ANNALI

DEL

R. ISTITUTO TECNICO

ANTONIO ZANON

DI

UDINE

SERIE II. — ANNO XVIII.

1900

UDINE

TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE SEITZ

1900

ANNALI

DEL

R. ISTITUTO TECNICO

ANTONIO ZANON

DI

UDINE

SERIE II. — ANNO XVIII.

1900

UDINE

TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE SEITZ

1900

INDICE

EREDITÀ DI DOVERI

(Mentre il secolo muore)

Signore e Signori,

All' invito cortese che m' ebbi dalla benevolenza del carissimo Presidente di questo nostro comitato della *Dante Alighieri* ho aderito lieto ma pur trepidante, perchè mi dorrebbe, parlando sotto gli auspici di una istituzione sacra solo al culto sereno di alte idealità, venisse scambiato per un uomo di parte quegli che non è che uno studioso modesto ma zelante dei fenomeni politici, quegli che in questo momento si compiace di affermarsi dinanzi a Voi per un osservatore obiettivo che in quanto si è fatto nel secolo che muore trova glorie e colpe, ed in quanto rimane a completare o rifare al secolo che nasce scorge obblighi sacri di fruttuoso lavoro non pure per l'uno o per l'altro partito, in questo od in quell' ambiente soltanto, ma per tutti e dovunque.

E di trepidazione m' è causa anche la coscienza che se sarà grave per il secolo nuovo l'eredità di doveri che il morente gli lascia, è gravissima per me quella che m' ebbi dai miei valenti predecessori a questa tribuna.

«... pensando il ponderoso tema
E l'omero mortal che se ne carca,
Nol biasmerete, se sott' esso trema».

*
* *

Un secolo è divisione di tempo arbitraria; chè come in un anno poco o nulla di veramente grande e notevole comincia e

finisce, così in cent' anni di un grandioso edificio politico o sociale, artistico o letterario è difficile e gettare le fondamenta ed ammirarlo in ogni sua parte, in ogni suo dettaglio compiuto. Gli anni si succedono addentellati l'uno all' altro, essi ricevono e trasmettono eredità lievi o gravose, liete o tristi di glorie o di errori, di diritti o di doveri, e le generazioni si seguono, o secondo la immagine del Sarpi, si sovrappongono, legate dai ricordi al passato e dalle speranze all' avvenire.

Le onde del tempo, come quelle del mare, si infrangono le une contro le altre, ed il tempo ed il mare procedono nel loro moto continuo e fatale, mal tollerando confini angusti e che la natura non abbia creati.

Non si incorniciano gli avvenimenti ed i problemi di un centennio; a capo ed a piedi essi si collegano al secolo che fu ed a quello che sarà. Le questioni che ieri furono poste, oggi saranno forse studiate e domani risolte; i semi gettati germoglieranno e fruttificheranno, e l' opera avvenire sarà intessuta di presente e di passato.

Per quanto la consueta divisione di date sia artificiosa e convenzionale, pure non v' ha dubbio che questo nostro secolo XIX, considerato all' infuori dei rigori del calendario, specie per noi italiani, presenta un complesso caratteristico di sentimenti, di idee e di fatti.

È debole e fioca, si afferma, la luce che rischiara questo mesto tramonto d'un secolo, che pur fu nel suo splendido meriggio tutto illuminato da una luce fulgida e viva; ma forse tanto più ci appare cupa l' ombra che ci circonda, perchè siamo appena esciti da una età tutta sfolgoreggiante al sole dei più alti ideali. E se pure la lugubre nenia degli eterni piagnoni, delle uggiose prèfiche, che dovunque vedono le tinte scialbe e dovunque odorano il tanfo delle cose morte, racchiuda tutto o parte del vero, consoliamoci pensando che la notte non è mai tanto nera come nell' ora suprema in cui sta per far giorno, e che se anche questa nostra età ha compiuta la sua evoluzione e tocca l' estremo limite del dissolvimento, essa, come dice Herbert Spencer, feconderà con la propria putredine la vita nuova del secolo venturo.

Ma merita questo superbo secolo XIX, che come il Titano di Eschilo parve sfidare e cielo e terra, le accuse che gli si muovono? o quanto meno è questo estremo scorcio di secolo così povero di sentimenti e di idee, di ordinamenti e di fatti da giustificare il molto male che se ne dice? Non parmi; così che il *putrescat ut resurgat* lascio che altri lo invochi, e per mia parte, ammalato incurabile forse di idealismo e di ottimismo e credente convinto nel continuo moto evolutivo della civiltà, sogno la promettente alba del domani senza imprecare alle penombre dell'odierno tramonto.

Troppo spesso accade che le illazioni del senso comune su questioni d'ordine sociale trovino una manifesta contraddizione nei fatti, e fra gli esempi che io potrei citare, notevolissimo è questo: che quanto migliorano le condizioni dei tempi, tanto più alte risuonano le querimonie sulla loro nequizia.

Pur senza avere la ingenua bonomia del dott. Pangloss del Voltaire e senza quindi credere che tutto vada pel meglio nel migliore dei mondi possibili, devesi convenire che nel secolo nostro un grande progresso è avvenuto fra noi, così nei campi della letteratura e dell'arte, del patriottismo e della scienza, come in quelli che più hanno attinenza con il nostro benessere materiale e cioè dell'agricoltura, dell'industria e del commercio.

Ma abbiamo con ciò raggiunta la meta ideale che ci eravamo prefissa? È questa Italia nuova così forte, libera, indipendente, morale e prospera, quale i nostri martiri l'avevano sognata, i nostri pensatori vagheggiata, ed i nostri maggiori statisti architettata? No certamente; ma anche i giganti nascono bambini e *spatiosa aedificia paulatim aedificantur.*

Le miserie che ci affliggono, i problemi che ci affaticano, i pericoli che ci minacciano, non sono tutti miserie, problemi e pericoli nostri soltanto; taluni di essi affliggono, affaticano e minacciano anche nazioni, le quali, costituite da secoli, vanno da secoli assiduamente lavorando al loro ordinamento interno.

Un grande sconforto ci invade se raffrontiamo il presente con l'avvenire che abbiamo sperato; ma la fede rinasce se invece lo paragoniamo al passato dal quale da poco noi siamo esciti.

Ricordiamo che per molti centenni abbiamo brancicato nel buio, ora aspettando con Dante la redenzione italiana da un imperatore germanico-romano, ed ora invocando con Machiavelli da un principe nazionale la unificazione d'Italia; ed in tempi più prossimi a noi ebbimo fede nelle repubbliche che venivano sorgendo per gli influssi della rivoluzione francese, ma sotto i passi di generali invasori; e, spiriti illusi, sperammo anche nel pontificato.

La condizione nostra era tale che potevasi ripetere per noi l'immagine dantesca:

« . . . . . in un bollente vetro
Gittato mi sarei per rinfrescarmi ».

Pensate ciò che eravamo: politicamente, divisi in piccoli staterelli, nei quali, tolta ogni franchigia liberale, imperava assoluta la volontà d'uno o di pochi e l'arbitrio crudele teneva il luogo della giustizia; e fra il settentrione e il mezzogiorno s'era elevata a distruggere la coscienza dell'origine comune la gran muraglia cinese del papato, e da Roma su tutti i regnanti dominava sovrano il Vaticano, bastiglia del pensiero; — materialmente, il terreno italico era solcato da poche vie rotabili, i fiumi erano in gran parte torrenti, le pendici franose, i boschi secolari devastati; la campagna era deserta, povera di vegetazione, poverissima di abituri e su essa stendeva il suo funebre velo la manomorta, e le città languivano prive di commerci e di iniziative locali; — moralmente ed intellettualmente, l'ignoranza era considerata fondamento dei tirannici governi, gli ozî claustrali spesseggiavano più delle operose officine ed i miracoli avevano credenti assai più che non avessero ammiratori le forze rivelate ed utilizzate della chimica, della meccanica e della fisica.

Ma a che avrebbero giovato tanto sangue sparso, tante battaglie combattute per ricostituire la patria ad unità di nazione, tanto calore di bene e tanta luce di sapere diffusi, tanta attività spesa, se non ci dovessero condurre che ad insuperbire del nostro passato ed a godere del nostro presente? Una nazione deve alle memorie dei tempi che furono, chiedere il segreto di

quelli che saranno. Secondo l'immagine Heiniana: « alto nell'aria si eleva il querceto, sul querceto librasi l'aquila, al di sopra dell'aquila passano le nuvole e sulle nuvole scintillano le stelle ». Gli individui scompaiono, le generazioni si succedono, ma faro, che non si spegne, vive eterna la patria.

Ogni epoca, come ogni uomo, deve avere nell'economia della vita una propria missione da compiere, e mentre un secolo muore ravvolto nelle bandiere rivendicate, un altro ne sorge il quale inalbera il nuovo vessillo e le ultime note dell'inno che si spegne, si confondono con le prime della diana che comincia.

Come l'antico popolo d'Israele venne rifacendo le mura di Gerusalemme, con una mano lavorando e con l'altra tenendo l'arma, così i nostri padri hanno riedificata la patria; ma costrutta la casa occorre pensare agli inquilini. E già nel 1860 Massimo d'Azeglio, nella prima seduta del Parlamento nazionale, disse cosa che ha ancora tutta la freschezza di una verità sempre nuova: « Abbiamo fatta l'Italia, restano ora da fare gli italiani ». Ci rimane da dar loro, in basso ed in alto, la educazione alla libertà, ci resta da renderli, più che oggi non siano, adatti a comprendere ed a risolvere i problemi che urgono e minacciano, problemi d'indole morale e sociale e nei quali sta appunto la grande eredità di doveri che il secolo che muore commette al secolo nuovo.

*

Vi sono delle organizzazioni politiche, come quelle di Roma antica e come quelle della moderna Inghilterra, le quali sono sorte e si sono assodate per mezzo di un non interrotto sviluppo storico, ed altre invece, come la nostra, le quali sono frutto di rivoluzioni. Noi dovemmo essere violenti per poter essere liberi, mentre per gli anglo-sassoni le libertà hanno accompagnate le vicende gloriose di quel popolo. Il genio inglese non si ispirò a concetti ed a formule idealmente razionali, ma sibbene venne creandosi delle istituzioni praticamente convenienti ai propri bisogni, e la forma tipica del governo costituzionale si è elaborata in Inghilterra lentamente, opera perseve-

rante e costante dei secoli e di tutti gli ordini sociali. Non è da meravigliarsi quindi se noi, che volemmo e dovemmo raggiungere in fretta nel lungo cammino della libertà altre nazioni che si erano mosse tanto prima, ci accorgiamo che talora leggi e costumi non armonizzano tra loro, perchè quelle presuppongono condizioni che in questi difettano.

Per forza di eredità, le nuove generazioni, figlie o nepoti di quelle cui fu virtù l'odiare il governo che quasi dovunque in Italia rappresentò per secoli un nemico pubblico e fu gloria il ribellarsi ad esso, hanno ancora una istintiva avversione agli enti politici divenuti nazionali, e quindi non sentono quanto dovrebbero l'augusta potestà delle leggi patrie. È appunto, come un valente giurista ha affermato, nel fondo dei caratteri nostri che sono rimaste tendenze contrarie alla libertà (1).

Ond'è che questa Italia giovane, ma fatta pur sempre di stoffa vecchia, non ha ancora lucida e tersa la coscienza dell'importanza dello Stato e della sua vera missione, ed i suoi cittadini non danno tutti il loro valido appoggio, il loro zelante concorso alle leggi, le quali lasciate dal sentimento pubblico pressochè isolate, sono spesso necessariamente impotenti.

E dacchè lo Stato è la società stessa e non un ente da essa distinto ed il Governo non deve trarre la propria forza che dalla libera cooperazione dei cittadini, parmi compito alto ed urgente il togliere il dissidio che sussiste fra le leggi ed il senso morale del paese.

Abbiamo allungate le gambe più del lenzuolo? Ci siamo illusi di affrettare il corso del tempo mettendo avanti l'indice dell'orologio? La ricerca sarebbe qui oziosa; è certo però che talune nostre leggi fanno rammentare quel vascello che fu fatto costruire da un bey di Tunisi in una grande pianura: finito, arredato, armato, con l'equipaggio bello e pronto, non mancava per vararlo che una inezia: il mare.

Io non dico che un popolo non debba essere libero finchè

(1) L. Lucchini: *La giustizia penale nella democrazia.* Bologna, Zanichelli, 1883.

non sia atto a fare buon uso della libertà, chè tanto varrebbe ragionare come quel tale, del quale narra Jerocle Siracusiano, che aveva risoluto di non andare nell'acqua finchè non sapesse nuotare; ma sibbene affermo essere necessario integrare la libertà delle leggi con la libertà dei costumi, vivificare la lettera con lo spirito.

Per quanto leggi e costumi non si sieno venuti evolvendo fra noi con pari velocità, per quanto le vesti legislative siano state all'Italia troppo spesso accomodate in fretta e non su misura, io non credo che in materia di libertà si possa arrestarsi o retrocedere, non penso che leggi le quali non avendo antica e salda radice avanzano il sentimento pubblico debbano arretrare, ma sibbene che i nostri costumi debbano migliorarsi. Come l'intonaco può nascondere i crepacci che sono nel muro, ma non può impedirne la prossima ruina, così le leggi occultano forse, ma non mutano le condizioni del paese reale, e quindi a questo più che a quelle deve essere rivolto il nostro sguardo, la nostra patriottica sollecitudine.

Ricordiamo che nessun ordinamento politico od amministrativo è per se stesso necessariamente buono o cattivo, che la perfezione di una società dipende dalla natura dei cittadini che la compongono più che dalla eccellenza delle sue leggi, che gli uomini fecero apparire vecchie delle istituzioni giovani e talora giovani delle vecchie, che non si muta il valore d'arte di un quadro col cambiargli la cornice e che ha fatto un cammino più rapido e sicuro nella risoluzione di taluni problemi consoni alle nuovi aspirazioni della vita moderna la Germania, ove la Riforma rinnovò la sostanza, che la Francia, ove la rivoluzione cangiò sopratutto la forma (1).

Le istituzioni si schiantano se sono esposte al turbine delle innovazioni continue, e d'altro lato intristicono se sono tenute al riparo da ogni aura vivificatrice; ed al secolo che sorge incombe rimediare a due nostri errori: abbiamo legiferato troppo e troppo poco insieme, non abbiamo avuto nè il coraggio della conservazione, nè la forza del rinnovamento.

(1) A. Gabelli: *Pensieri*. Milano, 1886.

Da un lato, lieti di attribuire alle leggi colpe che erano nostre, ci siamo abbandonati ad una irrequieta e rapida mobilità legislativa, credendo o lasciando credere che si sarebbe con un articolo aggiunto o soppresso rimediato e d'un tratto a mali i quali avevano profonde radici storiche ed erano favoriti dalla insufficiente nostra educazione alla scuola pratica della libertà. E d'altro canto non abbiamo badato come all'Italia cresciuta, fatta adulta, mal si adattino, specie in materia amministrativa, certe fascie che protessero la sua infanzia, e come molta della legislazione nostra, in gran parte affrettatamente elaborata, non soddisfi alle esigenze dell'oggi e non provveda saggiamente al domani.

Le leggi inutili, fiaccole accese nelle vie abbandonate, indeboliscono le necessarie, perchè la inosservanza della legge toglie a questa il prestigio, abbassa il carattere morale dei cittadini e ne scuote la fede nella libertà. Memori che i veri conservatori delle foreste sono, come ha detto Gladstone, quelli i quali sanno rassegnarsi a tagliarne gli alberi a tempo, volgiamo lo sguardo a quella immane pianta, a quel colossale boabab che è il nostro ordinamento amministrativo, e vedremo come esso dia più foglie che frutti, come talora inceppi, intralci con i rami disutili più che non giovi, come spesso aduggi con la sua ombra molti giovani virgulti che per il pubblico bene sarebbe desiderabile avessero a crescere, a fiorire, a fruttificare e a moltiplicarsi.

Le nostre leggi, divenute pubblicazioni periodiche, ci fanno sentire più il peso del dovere che la dignità del diritto ed il mestiere di libero cittadino si va facendo ogni giorno più difficile, più faticoso e costoso.

Quanto più lo Stato, amoroso tutore, accresce le remore e stringe i vincoli, tanto più il paese, indocile pupillo, pensa agli espedienti da mettere in opera per sfuggire alle maglie sempre più fitte dell'immane rete burocratica.

Non virilmente educati a bastare a noi stessi, ci siamo abituati ad invocare ad ogni piè sospinto il concorso e l'aiuto del Governo, e ci siamo ridotti come quel pover'uomo che in un ballo mascherato vestì una farraginosa armatura antica e se ne

trovò poi così sopraffatto da non riescire a levarsi dalla sedia, nè da poter rialzare la visiera.

Le ruote dentate, arrugginite e stridenti della burocrazia, moltiplicano gli attriti e disperdono forze che potrebbero essere feconde di bene pubblico. Ed il cittadino che nella sempre più aspra lotta per l'esistenza ha la febbre del moto rapido e sente urgente la necessità della vita nuova, assiste sfiduciato talora, ma più spesso imprecante al lento inalzarsi ed abbassarsi per i canali burocratici delle emarginate carte accompagnate dalle lunghe relazioni, dalle numerose copie, dagli infiniti riscontri e teme di incespicare ad ogni passo in qualche sconosciuto articolo di legge o di regolamento, in qualche ignoto decreto o in una non sospettata circolare interna, e paventa le imboscate delle tante contravvenzioni che il nostro fecondo genio inventivo ha ideate.

Impediamo che la giustizia si perda nei labirinti oziosi delle lunghe procedure; semplifichiamo i troppo complessi nostri congegni amministrativi; centralizziamo pure gli interessi generali, ma localizziamo quelli speciali; diminuiamo il numero dei funzionari ed individualizziamone la responsabilità; rendiamo più accurata e severa la loro scelta ed eleviamone la dignità migliorandone le condizioni, e sottraiamoli alle mille tentazioni ed alle mille pressioni alle quali sono esposti, ed avremo reso al nostro paese un grande beneficio economico, un grande servigio morale!

*

Ad innestare nelle menti e nei cuori delle nuove generazioni non la parola soltanto, ma pur anche il senso della libertà e la coscienza dei doveri che essa impone molto può cooperare la scuola, la cui azione educatrice deve penetrare tutti i recessi della vita italiana, deve snebbiare gli intelletti da inveterati errori e fugare dagli animi antichi pregiudizi, deve rialzare il volgo, che è in tutte le classi sociali, rifacendolo popolo degno delle sue tradizioni. Non di mezze colture e di mezze coscienze abbisogna la patria per raggiungere il suo primato civile.

Avvicinata alla natura, avvicinata alla società, sia la scuola apparecchio vero alla vita. Il saper leggere e scrivere è mezzo e non fine; e disse bene il Carducci: « Che diminuzione all'uomo essere solamente professore, pedagogo, letterato! » Anche al rinnovamento etico deve essere indirizzata la scuola, diffonda essa luce di sapere, ma irradi pure calore di bontà.

Il popolo nostro vivace, eccitabile, artistico ha ancora, per eredità, qualche istinto selvaggio, ma ha energie latenti nobilissime, che, sapute educare ed indirizzare, potranno ridarci una nuova fioritura di fatti eroici.

Il tempo iconoclasta non travolga giù dalle colonne della gloria i santi ed i martiri della redenzione d'Italia! chè la storia del nostro risorgimento, storia di ieri e che pare già vecchia, è tutta una scuola di alta educazione morale.

Il sistema degli Spartani di preservare i figli dalla ubriachezza mostrando loro un ilota ubriaco sarà stato buono, ma io credo preferibile, più consono all'indole nostra, più armonizzante con l'umanità dei tempi nuovi l'insegnare ai giovani italiani come i loro padri abbiano nell'albero gentilizio del diritto e del dovere considerato capostipite il dovere, come abbiano sempre anteposto agli uomini le cose; come, devoti al culto dell'ideale, abbiano cercata e trovata la ricompensa delle opere loro sempre all'infuori delle loro persone.

Vi sono delle eccezioni? furono commessi degli errori? vennero perpetrate delle colpe? Ma chi coglie i calabroni sotto l'arco di Tito?

E la scuola, della quale dobbiamo negli alti gradi correggere la superproduzione, diverrà istrumento efficacissimo di civiltà e di progresso, in quanto vengano considerate le questioni che la riguardano come problemi non soltanto tecnici e didattici, ma anche sociali e politici.

*

La rigenerazione di un popolo come di un individuo, non è mai il risultato di una unica causa per potente che sia; e la scuola non può bastare ove il paese, conscio dell'alta dignità

che in uno stato libero deve avere la funzione educativa, amorosamente non ne secondi l'opera.

Più delle lezioni fatte dalle cattedre, più delle proclamazioni di principii fatte dalle tribune può giovare all'educazione delle masse l'esempio che discenda dalle classi dirigenti, l'esempio dell'amore sincero e della pratica costante della libertà e del rispetto alle leggi.

In tutte le manifestazioni dell'attività psichica è avvenuta fra noi una rapida trasformazione; molte scienze si sono completamente rinnovate ed altre nuove sono sorte ad allargare i confini del sapere umano.

Il nostro diritto, già fossilizzato in formule rigide ed astratte, tende a divenire un vivente organismo e si industria di conciliare la esperienza del passato con le esigenze dell'esistenza quotidiana.

L'Italia, l'antico « bordello » di Dante, la recente « espressione geografica » di Metternich, non è più per gli stranieri soltanto una galleria, una serra, un albergo, una casa di salute o di piacere, è una grande nazione che non solo continua a commuovere il mondo civile con produzioni d'arte geniale, ma che ha messa in opera una meravigliosa energia di industre lavoro, è una concorrente temuta, è una forza, è un valore.

Ma i ricordi del passato additano all'avvenire un obbligo sacro; dopo aver redenta la patria, dopo averla fatta materialmente ed intellettualmente migliore, occorre provvedere alla sua rigenerazione morale.

Mentre nel periodo eroico del nostro riscatto politico sapemmo essere maggiori di noi stessi, ora ci riveliamo minori (1); e la nostra vita pubblica non è che assai di rado attraversata da quelle fresche correnti risanatrici di idealità che ridanno ad un popolo la coscienza della sua intima forza e della sua missione nel mondo.

La politica piccola, minuta, pettegola, fatta più di interessi che di convinzioni, intessuta di sterile odio più che d'amore

(1) P. Villari: *Dove andiamo?* Roma, 1893.

fecondo, inasprita dalle ambizioni deluse e dalle vanità impazienti, fa fuoco d'ogni sorta di legna, fa d'ogni ciottolo arma e tutto che incontra al suo passaggio arde, spezza, corrode.

Per essa i fiori della terra sono tutti da un lato e le male erbe dall'altro; gli atti ed i pensieri non valgono per loro stessi, ma, secondo una immagine del Gabelli, come le cambiali per la firma che portano; e pare legittima arma di partito l'adottare l'antico metodo machiavellico di mandare i topi sotto le fondamenta delle case che si vogliono distruggere. La scortesia si proclama spesso franchezza, la ostinazione carattere, l'ingratitudine indipendenza di spirito.

Non per anco educati a quella tolleranza politica che forse è solo propria dei popoli adulti, nelle polemiche nostre pare siamo sempre invasi da una furia di persecuzione reciproca e, strano a dirsi, sotto un così lieto sorriso di cielo, fra tanti tesori d'arte, fra tanto splendore di natura gentile, le dispute politiche nostre si serbano garbatamente serene solo quando sono inutili, quando cioè le facciamo..... con coloro con i quali siamo d'accordo. Chè altrimenti la tolleranza nostra, che proclamiamo con le parole ma che smentiamo coi fatti, mi ricorda quella cui accenna argutamente l'amico Pascarella:

« E scrivetelo dentro a la raggione
Che fra l'uomo e'r principio cambia aspetto.
Io diffatti si in quarche discussione

Trovo che dí co' quarche giovinotto,
Quello che sia principio lo rispetto,
Ma quello che sia omo lo cazzotto! »

E dacchè questo spirito di denigrazione non è proprio di questa o di quella parte politica, ma purtroppo di tutte e di ciascuna, e dacchè talora nello stesso partito l'abbracciamento fraterno, come ha detto Guglielmo Pitt, somiglia a quello di certi animali che abbracciano per soffocare, e troppo spesso le solidarietà politiche ricordano il Cinquecento, quando taluni signori ne invitavano altri a pranzo per avvelenarli, il popolo stanco, disilluso chiede come Pilato a Gesù: *Quid est veritas?* e finisce per non credere più a nessuno.

Lo saremo privatamente sinceri, ma non lo siamo in politica; non sappiamo amare senza guastare, non sappiamo illuminare senza abbagliare; maneggiamo i sofismi come armi lecite; l'aritmetica pare diventata una opinione così che persino i numeri hanno perduto il loro valore, la loro esattezza; ed i programmi elettorali rivelano spesso piuttosto il pensiero degli elettori che quello dei candidati. E nei giorni delle grandi battaglie del voto vengono sciorinate al sole del nostro paese bandiere nuove ed antiche, e queste spesso sono stinte e ragnate, e quelle hanno talora forme e colori strani; ma la bandiera a battaglia finita non di rado scompare, di essa non rimane più traccia veruna, ha servito da insegna, come purtroppo talvolta accade nei bazar al vessillo nazionale; così che è legittimo ripensare, mestamente sorridendo, alla frase arguta del de Girardin: « Una bandiera che all'occasione può nascondersi in tasca non è una bandiera, è un fazzoletto ». E codeste pezzuole vanno troppe volte al bucato ed alcune le smarrisce la lavandaia.

Dei partiti, che si costituiscono per il consenso ad una idea, sono caratteristiche le pacate e grandi controversie del pensiero; delle fazioni, aggruppamenti determinati da abitudini, da simpatie, da interessi o da rancori comuni attorno ad una persona, sono le garrule lotte piccine. Ed oggi, purtroppo, più che quelle, queste predominano nella nostra vita pubblica; ed il paese, che ha desiderio e bisogno di buon governo e di buona amministrazione, indifferente al caleidoscopico balenio dei gruppi continuamente sgretolantisi, si chiede sfiduciato e seccato: perchè tanta successione di uomini dove la cosa è sempre la stessa?

È ormai tempo, e questo cui alludo è compito nobilissimo ed alto del secolo nuovo, che alle inefficaci declamazioni segua un'opera veramente pacificatrice degli interessi e degli animi, che alle frasi succedano i fatti, che le parole si trasformino in cose. Se impiegassimo a fare metà del tempo che spendiamo a dire! se mettessimo ad essere lo studio che poniamo a parere!

Le vie ampie e diritte ci allettino non le scorciatoie ed i sentieri, chè anche in politica la rettitudine è la maggiore delle furberie.

Rechiamo la stessa sensibilitá morale nel giudizio di uomini e cose così nel nostro come nell'altrui campo, e non illudiamoci di avere nè il privilegio della onestà nè quello della intelligenza; ricordiamo che anche in un partito avverso al nostro possono essere uomini che quanto noi studiano con assidua cura i problemi politici e sociali, e che quanto noi sono amanti della patria e del suo bene solleciti! Attenuiamo i dissensi con la cortesia, e non aggraviamo le divergenze di idee con i dissidi di persone! Rammmentiamoci che la missione di coloro che possono e sanno, deve essere d'amore e non di odio, e la nostra meta sia la nostra vittoria e non l'altrui sconfitta! Ad un osservatore superficiale parrà forse che le due idee si equivalgano mentre invece è fra esse una grande distanza morale.

Con mestizia, ma con conforto insieme, io ripenso alle lotte che hanno affaticato i nostri padri, ripenso ai dissidi che tennero divisi per assai tempo uomini e partiti, così che da un lato pareva ed affermavasi fosse il vero e dall'altro l'errore, da un lato la luce, da l'altro le tenebre....; ma gli anni passarono, quegli uomini scomparvero, quei partiti non ebbero più ragione di sussistere e la storia di quei dissidi non parla, chè il tempo ne ha fatta giustizia, sibbene essa nella sua serenità obiettiva ci mostra come fosse un errore di ottica sentimentale od intellettuale il credere e l'asserire che solo da una parte fosse l'aspirazione al bene, che monopolio solo di alcuni fosse il desiderio alla libertà, alla grandezza della patria; e nell'animo nostro grato di figli o di nepoti, un solo sentimento di riconoscenza e di ammirazione fonde e confonde insieme nomi d'uomini che in vita furono talora divisi ed avversi.

Ma quegli uomini quando si trattò del bene d'Italia dimenticarono donde venivano per ricordarsi solo del dove volevano giungere, badarono più allo scopo che ai mezzi; e tutta la storia del nostro risorgimento politico dal 21 al 70 è una prova luminosa ed eloquente dei beneficî onde è feconda una armonica cooperazione degli intelletti e delle volontà ad un unico grande obiettivo.

Certo vi sono dei termini che si elidono inesorabilmente a

vicenda, ma vi è pur anche fra quanti anima una stessa patriottica preoccupazione dei mali da guarirsi e delle riforme da promuoversi, una affinità di stimolo iniziale che deve, quando la patria lo chieda, consigliare quelle spontanee amnistie del cuore, le quali, concesse senza motivi interessati od occulta fiele, illuminate da un intelletto d'amore e favorite dall'oblio di noi stessi, sole possono generare opere efficaci e durevoli.

Al patriottismo che nelle grandi giornate pose a cimento la vita per la libertà, segua quello, meno fecondo forse di gloria ma non già di intime soddisfazioni, che sa imporre i piccoli sacrifici d'ogni dì per cementarla.

L'opera che i nostri padri hanno con indomita fede e con magnanimi ardimenti iniziata è grande, ma essa non è perfetta, non è idealmente compiuta.

Noi saremo artefici di armonie sociali, di progresso, di bene, solo in quanto riesciremo ad intenderci con i cuori anche se non coi ragionamenti, se saremo pellegrini nella stessa via, solo gli uni incalzanti gli altri, se, ispirandoci alle tradizioni italiche, sapremo, quando più urgano e premano le patrie necessità, far tacere le voci dei partiti e stringerci in una cooperazione affettuosa, unirci in una fusione completa degli animi se non delle menti.

La concordia che io desidero, che spero per il mio paese, che con tutto il fervore invoco, non è la sterile concordia che favorisce i colori incerti, i caratteri fiacchi, gli spiriti amorfi, sibbene è quella piena di operose emulazioni e di lavoro fecondo, tutto consacrato alla prosperità ed alla grandezza dell'Italia nostra.

Uniti in questo sentimento, saremo, e me lo auguro perchè i partiti sono i nervi della libertà, pur sempre divisi nelle questioni minori, sicchè combattute assieme le maggiori battaglie ciascuno riprenderà la sua via

« Io vêr Gerusalemme, tu verso Egitto ».

Ed invece purtroppo nel periodo storico che attraversiamo, gli elementi liberali, che pur sono parenti prossimi nella con-

sanguinità psicologica, pare non si avveggano o non curino che dei loro spesso vani dissensi, nemici comuni godono e si giovano, ed assidui tarli, indisturbati, corrodono la civiltà ed attentano alla patria.

In un organismo giovane e vigoroso come è quello dell' Italia risorta a libero Stato, si sarà potuta momentaneamente intorpidire, ma non può essersi arrestata la circolazione dei sentimenti generosi e delle alte aspirazioni, ond' io ho fede che alla voce di diritti storici reclamanti non dal tempo soltanto ma anche dal nostro patriottismo la loro consacrazione, di fronte a dolori umani che non pur piangono e pregano ma già cominciano ad imprecare, di nuovo le idee si allarghino, i sentimenti si innalzino, i caratteri si espandano e l'Italia ritrovi la propria grandezza e la propria felicità per la stessa via che l'ha condotta alla sua costituzione.

Nei giorni del patrio servaggio, quando non pur difficile ma pericoloso era il sapere, quando i magnanimi atleti del pensiero e dell' azione italiana affrontavano impavidi le ire dei tiranni, udivano sorridendo cigolarsi alle spalle i catenacci delle segrete, si avviavano sereni alle sconsolate contrade dell' esilio, e salivano con piede sicuro e con intrepido cuore le scale della forca, da ognuna delle nostre cento città uscì spontanea, quasi a vaticinio, l'apoteosi di Dante Alighieri, simbolo eterno del genio italico; ed ancora oggi con amore e con fede in nome del « poeta divino di nostra gente » si combatte una santa, una civile battaglia a difesa della nazionalità; — facciamo voti e diamo opera zelante e concorde a che ora come allora al pensiero segua il fatto, all' augurio il suo adempimento!

*

Risolti i maggiori problemi ai quali sono venuto accennando e che l'ospite che parte assieme ad un meraviglioso retaggio di glorie fidente lascia alle cure sollecite dell' ospite che giunge: acuito cioè il senso ed educato l'uso della libertà, — diffuso nel popolo e nelle classi dirigenti il rispetto alla legge, — bonificata la nostra vita pubblica, — reso più sensibile e più veridico

quell'apparato riflettore che deve essere la coscienza individuale e la collettiva, — migliorata la scuola ed elevatane la dignità all'altezza della sua missione, — liberato lo Stato da compiti tradizionali vani e superflui e da organi ingombranti ed inutili, — reso più armonico il vivere civile ed appagate le legittime, le sante aspirazioni nazionali, il secolo nuovo avrà soddisfatti tutti i doveri che gli vennero trasmessi in eredità, avrà realizzate tutte le nostre speranze, avrà dissipate tutte le nubi che si addensano, gravide di tempesta, sull'orizzonte della patria?

No certamente; si sarà avvicinato, ma non avrà raggiunta la meta.

Pasquale Villari ha lucidamente intuito ove risiede il grande pericolo o la grande gloria dell'età nuova quando ha scritto: « Noi potremo essere uniti, liberi, indipendenti, colle finanze in equilibrio e pure formare una nazione senza significato nel mondo. Occorre che un nuovo spirito ci animi, che un nuovo ideale baleni dinanzi a noi e questo ideale è la *Giustizia sociale,* che dobbiamo compiere prima che ci venga domandata e prima che ci venga imposta colla forza ».

Affrontiamo coraggiosamente e con animo amico l'ardua questione, se no lascieremo un po' tutti le spoglie ai rovi della via.

Due grandi forze, che dovrebbero e potrebbero essere cooperatrici, appaiono invece rivali: l'individualità e la socialità (1). Continui pure, alta e feconda, nel campo scientifico, continui pure, per quanto più rumorosa che fruttuosa, in quello politico, la discussione sopra quale delle due opposte correnti abbia a prevalere; ma intanto tutti che sentono la umana pietà e l'amore patrio si affratellino in un concorde sentimento e cerchino un compromesso fra questi due principii e lo traducano in applicazioni concrete.

O tutto o nulla può essere una eroica divisa, ma per quel socialismo che è concepito nelle ore liete della digestione, non per quello che è fatto nelle ore tristi del digiuno. Quanti lan-

(1) L. Rava: *La scienza dell'amministrazione nelle sue origini italiane e nel suo più recente sviluppo.* — Bologna. Zanchelli, 1898.

guono per mal compensate fatiche non possono che preferire un bene reale ed immediato ad un meglio ipotetico e lontano. Volino pure con ala indefessa verso remoti ideali le menti dei filosofi ed i cuori dei filantropi, ma intanto non commettiamo all' avvenire la risoluzione completa di un problema che può essere oggi parzialmente risolto con comune profitto. Lasciamo le formule astratte e badiamo che mentre noi si vaga in cerca di una soluzione ideale rinnovando il mito d' Edipo e la leggenda d'Amleto, mentre noi si sta discutendo se si debba tornare indietro o fermarci o progredire ed al caso sino a dove e con quale velocità, il terreno può mancarci sotto i piedi o la casa crollarci addosso. Le plebi stanno vigili come le guardie notturne del fuoco e ci gridano le ore per avvertirci che il tempo passa.

Mentre tutto nel mondo si trasforma e si muove, così nel reale come in quello ideologico, il volersi chiudere nel piccolo cerchio delle idee antiche, dei principii tradizionali, senza lasciare che dalle finestre aperte entri lo spirito dei tempi nuovi, è provvedere male alla patria, è provvedere male a se stessi.

Dei partiti che si contendono il reggimento della cosa pubblica rimarrà vincitore quello che più veracemente vedrà, più affettuosamente sentirà, più sollecitamente e praticamente affronterà il complesso problema economico, e ce ne ammonisca l' esempio dell' Inghilterra la cui legislazione sociale è un monumento di sapienza civile e... di prudenza politica.

La questione sociale che tanto travaglia il nostro paese, è, non v' ha dubbio, anche acuita, per effetto della civiltà, dal continuo aumento intensivo ed estensivo dei bisogni artificiali per modo che va sempre più divenendo necessario il superfluo, così che il disagio sempre maggiormente si accresce e si allarga, ed il problema si aggrava, ed esso non abbraccia più soltanto la classe dei lavoratori, ma tutta comprende la grande, la immensa famiglia dei poveri, degli spostati, di quelli che soffrono.

Ma vi sono, specie fra le plebi rurali di alcune regioni italiane, delle vere, delle squallide, orride miserie; miserie non reggimentate, non organizzate, non ricoverate, che tremano di

freddo e muoiono di fame, con l'ignoranza nei cervelli, l'odio ed il pregiudizio nei cuori e la pellagra nei corpi; miserie che della vita non conobbero che le amarezze, della società l'abbandono, dello stato i gravami, e della civiltà i gaudi altrui.

Ed è in questo proletariato che sta sopratutto la grande minaccia o la grande forza dell'avvenire.

Ogni illusione di meno che venga da un lato generata, ogni beneficio di più che venga dall'altro concesso, saranno per intanto un freno posto ai due treni che si vengono incontro.

Smettiamo la nostra classica indolenza latina e non incoraggiamo come faceva nel circo romano la folla i gladiatori alla lotta, cerchiamo invece di mitigarla, restringiamone il campo d'azione, sostituiamo, per quanto è possibile, all'egoismo l'altruismo, alla concorrenza l'amore (1); creiamo attiva e cordiale la solidarietà dell'agiatezza con la miseria, della coltura coll'ignoranza. Quando avremo sanamente nutrita la plebe e la avremo umanamente riparata, quando avremo impedito che essa venga spesso nelle madri, nelle fanciulle, nei bimbi fisicamente e moralmente abbrutita con le fatiche di lavori insopportabili, noi saremo riesciti ad elevare quella plebe a dignità di popolo, che, educato ed istruito, si affezionerà a quell'ordinamento sociale il quale mettendo'o al sicuro dai bisogni più urgenti, lo avrà posto in gran parte lontano dalle tentazioni del vizio e del delitto.

Sacrifico io forse la realtà della vita alle aspirazioni del cuore? Non credo, e mi conforta nelle mie speranze il pensiero che questo calunniato secolo moribondo, se pur non ha fatto tutto che poteva e forse doveva, ha, anche fra noi, molto operato per migliorare le condizioni dei miseri, ha ammoniti i grandi ed i deboli ha protetti; ha atrofizzati antichi privilegi ed ha risvegliate nuove e feconde energie; molte lagrime ha deterse, molti dolori ha leniti, molte pietose istituzioni ha create.

E le generazioni avvenire,

> «..... a le cui man la face
> Verrà che scorse dalle nostre ..... »

(1) Loria: *Problemi sociali contemporanei.* Milano, 1894.

troveranno, ho fede, nuove armonie sociali, renderanno sereni i rapporti che debbono correre fra capitale e lavoro, daranno norma di diritto alle eque aspirazioni e dirimeranno i più stridenti dissidii, faranno in una parola il letto alla fiumana, così che essa corra e non straripi.

A raggiungere l'alto, nobilissimo intento molto gioveranno le provvidenze di buon governo, ma sopratutto, dacchè la questione è essenzialmente questione di cuore, gioverà non immolare alle fredde ragioni della politica, piena di snervanti rivalità e di rancori infecondi, la vita del sentimento.

Ed è a Voi, Signore pietose, che, specie in questo nostro forte e gentile Friuli, non rifuggite dal porvi in diretto contatto con la miseria, che al povero date non solo la mano che soccorre, ma la voce che conforta e la parola che consiglia, che avete con lo spontaneo intuito del cuore compreso come nulla calmi e rinfranchi quanto la frase amica, quanto lo sguardo fraterno, è affidata, missione nuova che bene armonizza con le gentili attitudini vostre, una parte precipua nel compito di pacificazione sociale.

Signore e Signori,

Volentieri si crede al giudizio che ciascuno fa di se stesso, e noi italiani siamo scaduti talora nella stima degli stranieri più che per le opere nostre per le nostre parole, per la severità con la quale ci siamo giudicati. Ci proclamammo, forse per iperestesia morale, peggiori di quanto realmente siamo, ed abbiamo trovato chi ci ha creduto.

Difendiamo e diffondiamo pure il sentimento italiano all'estero, tale è il compito alto, nobile, patriottico che si propone la benemerita società che queste conferenze ha promosse, ma dacchè il nostro paese non è minacciato nell' intima sua essenza dagli stranieri soltanto, un altro bisogno si impone, un altro dovere ci incombe, quello: di difendere e diffondere il sentimento italiano.... in Italia.

Non atteggiamoci a vecchi quando abbiamo appena cominciato ad esistere come nazione libera!

Non si ridà d'un tratto la vitalità esuberante della giovinezza a membra che si intorpidirono nel duro servaggio straniero e nostrano, non si fugano d'un subito le nebbie onde la lunga servitù ha involti gli animi e le menti.

Abbiamo fede nelle latenti energie della fibra italiana, siamo gelosi custodi delle nobili memorie, confortatrici ed eccitatrici, del popolo nostro, siamo devoti al culto dell'ideale, senza di esso le nazioni nè danno fiori di opere belle, nè danno frutti di opere buone, e sopratutto badiamo che il nostro avvenire dipende da noi stessi, che noi saremo i fabbri della nostra fortuna. Memori che ben più gravi difficoltà l'Italia ha superate e vinte, lavoriamo tutti, o signori, civilmente, amicamente, fraternamente all'incremento, alla salute, alla gloria della gran madre nostra.

I problemi, ed io non ho potuto che accennare ad alcuni, che il secolo decimonono lascia insoluti, sono molti e difficili ed essi costituiscono per il ventesimo una certo nè lieta nè lieve eredità di doveri; ma essi saranno felicemente risolti e l'Italia assurgerà all'altezza delle antiche glorie e degli sperati destini se le nuove generazioni avranno tanta mente per giovare e tanto animo per servire la patria, quanto braccio ebbero i nostri padri per difenderla e cuore per amarla.

LIBERO FRACASSETTI.

LE ACQUE SOTTERRANEE DEL FRIULI E LA LORO UTILIZZAZIONE

(Continuazione vedi *Annali* del 1898-1899, pag. 213).

Ipplis. (1)

Il comune occupa la porzione settentrionale dei colli di Rosazzo, un piccolo tratto della pianura che sta a settentrione dei medesimi e quella parte piana che è compresa tra il fiume Natisone ed il detto rilievo di colline.

Sono queste costituite di marne alternate con arenarie spettanti al periodo eocenico. La pianura ha il sottosuolo di conglomerato calcare.

Sulle colline sonvi una quarantina di case coloniche isolate che usufruiscono di stillicidii e sorgentelle inconcludenti che spesseggiano in questi terreni.

Una sorgente degna di nota è quella di Leproso che scaturisce nel fianco della profonda incisione in cui scorre il fiume Natisone, al limite tra il conglomerato villafranchiano che vi sta sopra e le marne eoceniche che formano il letto impermeabile sotterraneo. Ha una portata costante di oltre un litro e mezzo al secondo. Ultimamente una parte di essa, per mezzo di un ariete idraulico venne innalzata fino al livello della pianura e condotta ad Oleis per uso potabile.

Seguendo la sponda sinistra del fiume fino dirimpetto al villaggio di Paderno di Orsaria, s' incontrano altre tre o quattro sorgenti che non sono usufruite perchè lungi dall' abitato.

(1) Popolazione: Ipplis 188 (346) — Azzano 104 — Leproso 183 (10).

Nel comune esistono soltanto 4 pozzi. A partire dal nord verso sud abbiamo:

Nella frazione Le Braide un pozzo privato di proprietà Cernazai costruito nel 1877, a verricello, del diametro di metri 1.26, profondo metri 25 con metri 4 d'acqua. È perenne, venne ripulito nel 1892. È scavato nella puddinga, lo strato acqueo si trova a metri 83 sul livello del mare, serve l'intera frazione. La misura si riferisce al gennaio 1899.

Ad Ipplis vi è un pozzo comunale del quale è ignota l'epoca in cui venne costruito, è rivestito di mattoni e di sassi. Vi è corda fissa, la canna ha il diametro di metri 0.68, è profondo metri 12, con metri 8 d'acqua (19 gennaio 1899). Subisce forti oscillazioni ed intorbidamenti. Non è perenne.

Vi è anche un pozzo privato (dal quale è concesso di attingere anche al pubblico) in casa Bernardis. Fu costruito nel 1872. È munito di verricello, la canna ha il diametro di metri 0.75, è rivestito di mattoni e sassi, profondo metri 9, con metri 3 di acqua, che è ritenuta ottima. Subisce leggere oscillazioni, ed è perenne. Il livello acqueo è a metri 96-99 sul livello del mare.

Ad Azzano vi è un pozzo pubblico di costruzione remota; ha verricello, canna di pietra e mattoni, del diametro di metri 1.05. Si chiude la notte, è profondo metri 32.50, ha metri 3 d'acqua (dott. Sartogo 19 gennaio 1899). Non subisce oscillazioni, si pulisce ogni 4 o 5 anni. Rimase asciutto l'anno 1892. Livello freatico a metri 69.50 sul livello del mare. Lo si dice volgarmente profondo 20 passi, corrispondenti a 34 metri.

Nel comune non si lamentano malattie infettive attribuibili all'acqua.

Magnano in Riviera. (1)

Comprende le falde dei monti Faeit e Campeon, costituiti da calcari, arenarie e marne eoceniche; una porzione limitata dell'anfiteatro morenico del Tagliamento, compresavi metà della

(1) Popolazione: Magnano in Riviera e Prampero 1026 — Billerio 676 — Bueriis 337.

torbiera di Bueriis-Collalto, ed il terreno piano che intercede tra le falde della montagna e l'anfiteatro morenico. Il rio Urana è il principale corso d'acqua del comune, anzi ne segna anche una parte del limite orientale e meridionale.

Il capoluogo del comune, le borgate dipendenti, ed il villaggio di Prampero sorgono sulle conoidi di deiezione che si stendono al piede della montagna. Lo strato freatico non è molto profondo, cioè da 6 a 20 metri, e gli abitanti vi attingono con numerosi pozzi privati dalla gola fatta per lo più di sassi non uniti con malta. Sono forniti di corda o catena. Prima della costruzione dei pozzi la popolazione usava delle numerose sorgenti o stillicidii che sono frequenti alla falda del monte.

Nel 1864 si eseguì, dietro progetto dell'ing. Gerolamo Simonetti di Gemona, un modesto acquedotto per il centro di Magnano. La lunghezza della conduttura è di circa un chilometro, i tubi sono di terracotta, collocati ad un metro di profondità nel terreno. Ne viene alimentata una fontana pubblica e due case private. L'aggravio sul bilancio del comune per questa costruzione fu di 1000 lire, in grazia della prestazione di mano d'opera da parte degli abitanti della borgata e del concorso del sig. Ottavio Facini che si riservava l'uso di tutta l'acqua sovrabbondante al servizio degli abitanti.

Essendo distribuite, lungo la conduttura, tre vasche con coperchio male adatto e posto a fil di terra, si osserva intorbidamento dell'acqua in seguito alle pioggie torrenziali. Mai però si ebbe per causa di essa diffusione di malattie.

Le due borgate Cami e Cignini, poste ad ovest del capoluogo, si servono di una sorgente che scaturisce alle falde del monte, la quale viene condotta fino alle case per mezzo di un canaletto fatto nel suolo e di grondaie di legno dove bisogna attraversare qualche piccolo avvallamento. Però anche in quelle borgate, come nelle abitazioni poste sulla strada nazionale e nelle quattro case cantoniere si hanno pozzi perenni con una profondità oscillante intorno ai 10-15 metri. Pare che i pozzi ferroviarî attraversino uno strato argilloso dapprima, indi uno ghiaioso, dal quale scaturisce l'acqua.

Il villaggio di Prampero attinge da piccole sorgenti vicine, non perenni, e da pozzi profondi 4-6 metri, che mantengono sempre l'acqua.

Billerio, che giace sopra un ripiano morenico, addossato alla roccia in posto di età eocenica, si serve di piccole sorgenti temporanee nei periodi piovosi, e, durante la siccità, delle acque del rio Urana che non è mai asciutto. A questo fatto, l'ufficiale sanitario dott. O. Merluzzi che offrì le notizie concernenti il comune, attribuisce il diffondersi della difterite nel decennio 1874-1884.

A Bueriis ed a Borgo Zurini esistono complessivamente sette pozzi privati, colla canna di muro a secco, profondi da 10 a 15 metri.

Le acque del comune devono ritenersi buone, però, quando viene introdotta in paese una malattia, facilmente si diffonde per la mancanza della più elementare precauzione nell'attingere dalle fonti e dai pozzi. Sarebbe conveniente l'applicazione di pompe abissine.

Trovandosi l'abitato poco discosto dalla montagna nella quale non devono mancare sorgenti, potendosi se non altro rintracciare quelle del rio Urana, è possibile un acquedotto per tutte o quasi tutte le frazioni, che risolva in modo duraturo il problema igienico dell'acqua potabile.

Maniago. (1)

Il territorio del comune comprende tutto il monte Jouf (metri 1212), una porzione dei due monti Fara (metri 1342) e S. Lorenzo (metri 737) colle rispettive pendici; e la pianura racchiusa fra il rio Stort ed il torrente Colvera ad oriente, ed il fiume Cellina ad occidente di guisa che la linea di confine, nel piano, si avvicina parecchio ai villaggi di Arba, Tesis, Basaldella e Vivaro.

I monti sono per la massima parte di calcare cretaceo, quindi privi di acqua alla superficie: è invece abbondante l'idrografia

(1) Popolazione: Maniago 3175 (701) — Maniago Libero 892.

sotterranea alla quale il capoluogo del comune ha potuto attingere per i suoi acquedotti.

Il primo e principale acquedotto risale all'anno 1848, ed il progetto fu fatto dall'ing. Luigi Marsoni di Maniago. Prima del 1870 alimentava soltanto la fontana della piazza maggiore, poi si costruirono altre 3 fontane nella parte orientale dell'abitato ossia in Maniago propriamente detto; una diramazione reca l'acqua anche alla filanda G. Zecchin. La conduttura in tubi metallici ha una lunghezza di 3 chilometri e parte direttamente dalle sorgenti collocate all'altezza di 325 metri sul livello del mare. Non vi è alcun pericolo di inquinazione e non si hanno malattie dipendenti dalle acque (1).

Maniago Libero, che si può considerare il prolungamento occidentale di Maniago, prima del 1887 si serviva per uso potabile dell'acqua del torrente Cellina, come Maniago propriamente detto od orientale, prima del 1848, si sarà servito del torrente Colvera.

L'acquedotto di Maniago Libero attinge alla sorgente detta *Rovedis* che scaturisce dal monte Fara a circa 350 metri sul mare e che alimenta anche l'acquedotto di Montereale Cellina. Nel 1891 si estese la conduttura fino alla fontana di Maniago di mezzo. Il progetto è stato tracciato dall'ing. Marco Zanussi; il costo dell'opera fu di 23.000 lire. L'acqua, chimicamente e batteriologicamente ottima, non soffre intorbidimenti nè oscillazioni di temperatura e viene distribuita mediante 7 fontane pubbliche.

Nella frazione di Fratta v'ha una fontana alimentata da acquedotto speciale, ma inaridisce nei periodi di siccità.

La frazione di Campagna, costituita di caseggiati sparsi, che si trova nella pianura a sud di Maniago, usa ancora l'acqua della roggia detta di Maniago, derivata dal torrente Colvera.

L'ing. Cigolotti ha redatto un progetto che attende l'approvazione dell'autorità, per prolungare l'acquedotto di Maniago fino a quelle abitazioni. La spesa preventivata sarebbe di 13.000 lire.

(1) Nel numero unico intitolco: *Ricordi di Maniago. — Inaugurazione del Ponte Giulio sul Cellina*, 15 luglio 1888, è figurata la fontana della piazza di Maniago ed un tratto di acquedotto ove attraversa, mediante un ponte, una valletta.

Non ho notizie dell'esistenza di pozzi in questa pianura, ma certamente lo strato freatico principale non si trova a una profondità minore di 80 metri; cioè altrettanto che nel villaggio di Arba e forse di più.

Le notizie sugli acquedotti vennero fornite dall'ufficiale sanitario sig. dott. Ang. Sina.

Dallo Scarsini di Rivignano ebbi notizia che un certo Cecchini lavorò quattro anni per costruire un pozzo artesiano in Maniago in un proprio fondo al piede della montagna, ma inutilmente.

Dopo la costruzione dell'acquedotto, esteso a quasi tutte le frazioni, non si ebbero casi d'ileotifo.

Secondo il Marinoni *(Sui minerali del Friuli)* esisterebbe presso Maniago una sorgente idrosolforosa, colla temp. di 11°.

Marano. (1)

La maggior parte dell'area spettante a questo esteso comune è coperta dalla laguna che prende nome dal capoluogo stesso. Di terra ferma non vi è che un limitato promontorio su cui giace Marano e le isolette Marinetta, disabitata, S. Andrea sulla quale vi è qualche casone per uso dei pescatori e due caserme di finanza, ed una più piccola intermedia sulla quale sorge un casone. Qua e là sulle barene della laguna sorge qualche casone. Per la seguente esposizione mi valgo oltre che degli scritti pubblicati (2), della dettagliata relazione del dott. G. Bianchi.

Prima della costruzione dell'acquedotto esistevano in Marano 24 pozzi poco profondi che vennero in parte otturati, mentre quelli rimasti servono solo per abbeverare gli animali ed innaf-

(1) Popolazione: Marano 961 (21).

(2) *Il colera a Marano Lagunare*, ecc. ecc. — Relazioni fatte da Rinaldo Olivotto sindaco, nelle sedute consigliari del 19 dicembre 1886 e 9 gennaio 1887. — Udine, 1887.

Olivotto Rinaldo. — *Marano Lagunare;* volo attraverso i secoli fino al giorno dell'inaugurazione dell'acquedotto. Settembre 1892. — Cividale, 1892.

fiare le ortaglie. Del pari non sono più in uso, o vennero otturate le vecchie cisterne e le cinque pompe abissine collocate dopo il 1885.

Molti anni or sono, e una seconda volta nel 1886, si trovarono alla profondità di 2 metri nel suolo, tubi di legno del diametro di 10 centimetri diretti verso il paese. Si ritiene risalgano al XI secolo e spettino ad un antico acquedotto.

Vi erano inoltre 3 cisterne a sistema veneziano, 2 profonde 7 metri e la terza 9, costruite negli anni 1553, 1568, 1587, rispettivamente dai provveditori Bernardo di Paolo Contarini, Ermanno di Stefano Tiepolo e Lorenzo di Costantino Priuli. Furono ristaurate negli anni 1645, 1763 e 1787. Il grado idrotimetrico dell'acqua di cisterna determinato dal Moschini il 15 giugno 1869, è di 16° 8 corrispondente a grammi 0.199 di $Ca\ CO_3$. Dopo la costruzione dell'acquedotto si usufruì di queste cisterne, opportunamente intonacate di cemento, per raccogliere le acque di scarico delle fontane pubbliche allo scopo di avere serbatoi in caso di incendio o di interruzione della conduttura.

I puteali di queste cisterne del diametro di due metri erano fatti di pietra viva ed avevano iscrizioni.

Dal primo opuscolo dell'Olivotto, l'apostolo del risanamento di Marano, tolgo l'analisi delle acque delle cisterne e dei pozzi eseguite dalla r. Stazione agraria di Udine:

N.° d'ord.	Ubicazione dei pozzi	Data della raccolta	Sostanze minerali	Sostanze organiche	Cloro allo stato di cloruri di Na e Mg	Cloruro di sodio corrispondente
1	Pozzo Olivotto	17-4-84	0.452	0.018	0.048	0.079
2	» »	21-10-86	0.704	0.041	—	—
3	» del Parroco	17-4-84	0.685	0.035	0.112	0.184
4	Cisterna Tiepolo	»	1.131	0.037	0.275	0.452
5	» »	21-10-86	1.582	0.041	—	—
6	Pompa Marini.	17-4-84	2.360	0.047	0.642	1.080
7	» Artico	21-10-86	3.429	0.034	—	—
8	» Chiesetta	»	0.611	0.031	—	—
9	» Contareno	»	1.362	0.038	—	—
10	» Forni.	»	1.630	0.033	—	—
11	» Priuli	»	0.419	0.029	—	—
12	» Urbino I.	»	0.950	0.032	—	—
13	» Urbino II.	»	1.353	0.037	—	—

Le sostanze minerali sono formate da solfati, carbonati, cloruri e fosfati di calcio, di magnesio e di sodio. Le acque dei numeri 1, 3, 4 e 6 contengono fosfati ed ammoniaca in quantità assai maggiore che non le buone acque potabili. Tutte le altre contengono composti ammoniacali ad eccezione del N. 5. Ne ha di più la pompa Contareno che è anche la più abbondante di composti di magnesio. Le analisi 2 e 5 si riferiscono alle stesse acque recanti i numeri 1 e 4, ma raccolte dopo applicata la pompa.

In Marano, nel cortile del sig. Marco Marini, nel 1896 venne battuto un pozzo artesiano che raggiunge la profondità di 39 metri e dà, all'altezza di m. 1.20, quasi costantemente litri 0.22 di acqua al secondo. È acqua ferruginosa, ricca di gas, disgustosa al palato ed accompagnata da granelli di sabbia nerastra. Lo strato acquifero saliente è a 37 metri sotto il livello marino.

Altro pozzo artesiano nella valle di C. Spignone ad est di Marano, dava acqua consimile, che corrose i tubi e che ora esce in piccola quantitá.

Nel 1898 si praticarono, con esito felice, 2 pozzi artesiani alla caserma di finanza di Casalmuro ed alla foce del Tagliamento, sui cordoni litorali. Solo Casalmuro, sull'isola S. Andrea, è nel territorio di Marano.

Acquedotto. Per fornire Marano di buona acqua potabile non era possibile che un acquedotto il quale attingesse dalle risorgenti più vicine.

Nel 1879 l'ing. Giovanni Bertoli di Latisana, compilò un progetto di acquedotto che doveva servire per Muzzana e Marano. L'acqua doveva prendersi alle sorgenti di *Selvis* (probabilmente Palude Selvata delle tavolette topografiche) e *Sternoglar* presso Castions di Strada. Ma il progetto non fu messo in esecuzione.

In tale occasione furono eseguite le seguenti misure di portate e analisi delle acque che desumo dal lavoro dell'Olivotto stampato nel 1887.

La sorgente di Castions ha la portata ordinaria, misurata dall'ing. Bertoli, di litri 5.9, e quella in massima magra, valutata un sesto della ordinaria, corrispondente a litri 0.98.

La sorgente *Sternoglar* nella magra dell'inverno 1881, dava litri 3.41 e nella massima magra, sia dell'estate 1881 che del 21 marzo 1883, litri 3.

La sorgente *Peolar* nella magra dell'inverno 1881 litri 9.24, nell'estate 1881 litri 4.6.

Le sorgenti *Sternoglar*, *Peolar* e *Selvis*, forniscono complessivamente 14 litri circa.

Queste ultime misure sono dell'ing. G. B. Zuccaro.

L'analisi delle acque raccolte il 21 marzo 1881, eseguita presso la r. Stazione agraria di Udine, diede i seguenti risultati:

	Sostanze minerali	Sostanze organiche
Sorgenti *Peolar* I.	gr. 0.194	gr. 0.015
» » II.	» 0.232	» 0.015
» *Sternoglar* III.	» 0.215	» 0.019
» del *Casale Selvis*	» 0.206	» 0.010

Presentano tutte appena tracce di cloruri e, tranne l'ultima che ne è priva, tracce di solfati. La terza è più ricca di solfati delle altre.

Nel 1888, associatisi i comuni di Carlino e Marano, fu commesso all'ing. G. Bertoli il progetto di acquedotto con derivazione delle acque sorgenti presso Paradiso. Una commissione tecnica trovò l'acqua ottima ma poco aereata e propose di farvi una cascata per aerearla. Il progettista ebbe la felice idea di eseguire un pozzo artesiano sulla strada di Castions che mette a Paradiso presso la Roggia Levata, all'altezza di Paradiso (14 metri sopra il livello del mare) e ottenne dalla profondità di 21 metri circa (altri dice m. 25) uno zampillo di ottima acqua, la cui analisi (17 settembre 1889) eseguita dalla Stazione agraria di Udine rivelò per 1000, sostanze organiche 0.004 e minerali 0.261, fra cui 0.025 di solfato di calcio, traccie appena percettibili di cloruri, assenza di nitrati e sali ammoniacali.

L'acquedotto venne eseguito secondo il progetto definitivo con data 31 ottobre 1890 dello stesso ingegnere Bertoli: è alimentato da quattro tubi artesiani distanti l'uno dall'altro m. 7 e profondi m. 21, che forniscono litri 6.64 al secondo in guisa che ogni abitante usufruisce nelle 24 ore di un ettolitro e mezzo.

La conduttura è in tubi di cemento, profonda un metro, della lunghezza complessiva, colle diramazioni, di 17 chilometri. La temperatura, all'origine, è di 13°.

L'acquedotto alimenta complessivamente 17 fontane pubbliche distribuite a Marano, a Carlino a S. Gervasio ed alle abitazioni sparse di Carlino. In Marano vi sono 4 fontanelle. La spesa complessiva fu di lire 68,459.37, poco superiore a 4 lire per metro lineare di conduttura. Marano spese circa 36,000 lire.

L'acquedotto che ha realmente segnato il risorgimento del paese, ha finora funzionato ottimamente. Dal punto di vista igienico si ottenne quasi la scomparsa del tifo, prima assai frequente, e del colera nostras. Diminuirono anche le malattie eruttive della pelle.

Dal luglio 1892 al luglio 1894 non si ebbero casi di ileotifo (Relaz. Fratini, 1893).

Meduno. (1)

Comprende la parte inferiore sinistra della valle alpina del torrente Meduna ed i monti che la chiudono verso oriente, pressapoco fino allo spartiacque col torrente Cosa. Verso nord il confine è segnato all'incirca dallo spartiacque col torrente Chiarsò, affluente del Meduna. Sulla destra del Meduna vi appartiene un quadrilatero di terreno con la frazione di Navarons, limitato a nord dal monte Rossa, ad ovest dal R. di Ferro ed a sud dal torrente Mojè. Finalmente è inclusa quasi tutta la pianura che giace tra Meduno ed il colle di Sequals, nonchè una piccola porzione di questo colle denominata Col Palalis.

Geologicamente la parte montuosa elevata è costituita da calcare cretaceo. A nord di Romanins e fra Sottomonte e Toppo, il calcare cretaceo costituisce anche le radici delle montagne, invece a Navarons e nella riviera da Medun a Sottomonte, la falda della montagna fino verso i 500 metri sul mare è costituita da terreni terziarî. Anzi qui si presenta l'intera serie dall'Eocene al Miocene superiore. La pianura a sud di Medun è quaternaria ed il colle di Sequals è costituito da conglomerato calcareo del piano Messiniano.

Sul *quadrante* al 50000 non è indicata alcuna sorgente, ed infatti non ve n'è alcuna di veramente notevole; però fuori dei calcari cretacei non mancano le piccole scaturigini, alle quali fanno capo gli acquedotti per i singoli villaggi e borgate del comune. Passo a descriverli valendomi della diligente relazione del dott. Emilio d'Andrea.

La frazione di Navarons, collocata sulla destra del torrente Meduna, su un ripiano elevato una settantina di metri sul letto del detto corso d'acqua, attinge da una fontana temporanea che durante le pioggie intorbida, poichè è inquinata da acque di scolo superficiale e derivanti da concimaie. In tempi di siccità gli abitanti sono costretti a scendere fino al torrente Medun, la cui acqua non è pura perchè ha attraversato altri villaggi

(1) Popolazione: Meduno 1496 (476) — Navarons 360 — Toppo 754.

ed ha servito per lavare. Conviene quindi provvedere all'acqua potabile per codesto paese, poichè quella finora usata è deficente e cattiva.

Fin dal 1895 il geometra Mattia d'Andrea presentò un progetto di acquedotto con derivazione dalle due sorgenti *Leunar* e *Stamis* che in tempo di siccità danno solo litri 0.6 al secondo, quantità insufficiente. Volendo maggior copia d'acqua converrebbe recarsi a fare la presa ad una sorgente più distante detta *Staglat* triplicando conseguentemente la spesa. La distanza di questa terza sorgente dall'abitato è di metri 1697. Sarebbe assolutamente consigliabile di affrettare la costruzione di questo acquedotto.

Il capoluogo del comune e le vicine borgate, sono alimentate da tre acquedotti derivanti da tre distinte sorgenti che scaturiscono sul pendio della montagna detta di Medun e cioè lungo la riviera tra Medun e Sottomonte. Gli acquedotti ebbero esecuzione nel 1889 dietro progetto del defunto ingegner Francesco Venier. Il loro costo complessivo fu di lire 20000 circa. La conduttura è in tubi di cemento. Le acque delle sorgenti furono preventivamente analizzate dalla Stazione agraria di Udine e dichiarate potabilissime. Scaturiscono da terreni miocenici (1).

L'acquedotto che alimenta le due fontane del Borgo Rio Maggiore e della piazza della chiesa di Medun deriva dalle sorgenti *Fontanis* ed ha una lunghezza di metri 2060. Dopo le pioggie dirotte si nota intorbidamento dell'acqua, che pare non dipenda dalle sorgenti, ma dalla cattiva costruzione delle camere di raccolta e dalle avarie che si verificano nella conduttura e nei pozzetti di riposo. Temperatura dell'acqua alle fontane 10° 5 il giorno 8 febbraio 1899 (D'Andrea).

Dalla sorgente *Faons* parte l'acquedotto per le borgate Miani, Costa, Mizzari e Ciago, fornite ciascuna di una fontanella. La lunghezza complessiva della conduttura è di 2180 metri. Tempe-

(1) Nella *Guida di Spilimbergo* del Pognici, a pag. 474 si legge: « Altra specialità di Meduno è la sua fonte (detta *Rupita* perchè zampilla da una rupe), al quale dà perenne acqua potabile limpida e fresca . . . . . »

ratura alle fontane 9°, misurata il giorno stesso. Le fontanelle pubbliche sono complessivamente in numero di sei.

Dalla sorgente *Scabin* parte un acquedotto lungo 410 metri, che reca l'acqua al borgo Miani e Corrier (temperatura alle fontane 9°, aria 6°).

La borgata Mezzinis, che corrisponde probabilmente a C. Mesenis della carta, attinge l'acqua dal sottostante Meduna. Le borgate situate in alto, sul fianco della montagna cioè Cillia, S. Martino, Valle, Del Bianco e Rubrunon, e quelle a mezza costa cioè Pitagora, Pramaggiore, Robanis (Romanins della carta) ed Avon si servono di sorgenti. L'ultima deriva l'acqua dalla sorgente mediante un canaletto scavato nel terreno per una lunghezza di tre centinaia di metri. Le borgate Pitagora e Pramaggiore attingono talora nei rivi e quindi acque inquinabili.

Toppo possedeva un vecchio acquedotto con tubi in pietra, che vennero sostituiti con tubi in ghisa nell'autunno 1897.

L'acqua, ottima, quantunque non se ne conservino i risultati dell'analisi, deriva da sorgenti che scaturiscono nel fianco del monte sovrastante al villaggio di 388 metri e sul livello del mare di 645.

Le sorgenti allacciate prendono i nomi di *Samassa*, *del Bus*, del *Tamer* e della *Traghia*. In periodo di massima siccità, il 7 aprile 1894, davano tutte assieme litri 0.233 (misura del progettista perito d'Andrea) corrispondente a 20 litri per abitante in 24 ore. In tempi normali la quantità fornita è tripla. Nel gennaio 1889 alle fontanelle aveva la temperatura di 10° essendo quella dell'aria di 6° 5 (d'Andrea).

L'acqua non soffre o quasi intorbidamenti. La conduttura principale è lunga m. 1840, e le tubature che mettono alle tre fontanelle pubbliche complessivamente m. 948. Il costo dell'opera fu di circa 12,600 lire. Nelle frazioni si verificarono ogni qual tratto casi di tifo che vengono attribuiti a due pozzanghere di acqua stagnante, di cui gli abitanti si servono per lavare. Esisteva anticamente un pozzo ora però coperto.

Dal 1890 al 1894 si ebbero nel comune 7 casi di ileotifo, che appartengono a borgate con acque cattive. (Relaz. Fratini, 1893).

Moggio. (1)

Occupa una superficie assai estesa che comprende una parte del versante destro del torrente Pontebbana, il quale segna il confine coll'Austria, le intiere vallate del R. Mogessa, del torrente Aupa e del torrente Alba, il versante destro della valletta del R. Simeone e la sinistra della Val Chiarpenaz, di quella del torrente Varuvola e del torrente Glagnò, la quale ultima nella parte alta è interamente compresa nel comune; vi racchiude inoltre un tratto della valle del Fella e la valletta del R. Compers sulla sponda sinistra di questo.

La porzione più settentrionale del comune ha la medesima costituzione della Carnia, cioè è costituita da terreni primari e triassici, il rimanente, cioè più a mezzodì, è formato dalla dolomia principale su cui giace qualche lembo di terreno arenaceo-marnoso eocenico.

Sulle tavolette trovo indicate soltanto le seguenti sorgenti sulle quali non ho speciali notizie. È certo però che ovunque ne esistono poichè ogni frazione è munita di acquedotto.

Nella valle dell'Aupa ve n' ha una tra Casera Flop e C. Gialloz, verso gli 850 metri sul livello del mare.

Sonvene due tra Grauzaria e Dordola alla sinistra del torrente Aupa verso i 600 metri. Una alla destra dello stesso torrente a sud-ovest di Chiarandis a 641 metri; una presso la frazione Monticello a 840 metri; un' altra a sud-est della Casera la Cita in valle del R. Simone a 1131 metri. Poi quella di Livinal lungo a circa 1300 metri e quella di *Vualt* citata nella *Guida del Canal del Ferro* edita dalla Società alpina (pag. 285).

Nella stessa guida è indicata una ferruginosa in Val d'Aupa ed una della stessa natura ed un' altra solforosa, nella valletta del R. Fondariis presso Lavinal a nord-est di Riolada, segnalate da G. Hoche.

Il prof. G. Marinelli, il 5 agosto 1879, misurò la temperatura di 5° 7 in una sorgente presso il letto del R. Fondariis.

(1) Popolazione: Moggio di sotto 2325 (86) — Moggio di sopra 842 (51) — Ovedasso 316.

Il dì 8 settembre dello stesso anno, trovò di 14° 9 la temperatura di una sorgente di Galizia (*Gallizzis* della carta) presso *Zaps* (*Saps* della carta) presso la casa Luigi Filaferro, e 14° 7 una sorgente alquanto più discosta.

Acquedotti. Tutte le 15 frazioni che son sparse nelle vallate e fra i monti, hanno acquedotti a conduttura di legno, che risalgono a tempo immemorabile.

Moggio di Sotto dal 1894 possiede un acquedotto con tubi di ghisa, eseguito secondo il progetto dell' ing. Schiffi, che costò 24,000 lire e fornisce giornalmente 450 litri ad ogni abitante mediante 9 fontane pubbliche. L' acqua viene distribuita anche ai privati verso il pagamento di 24 lire annue per ogni presa.

L' acqua è attinta da una sorgente che scaturisce dalla viva roccia nella località Pecoi in valle dell'Aupa distante m. 750 dal villaggio e 70 metri più elevata di esso. L' acqua ha costantemente la temperatura di 10° 5, è perenne e non soffre intorbidamenti. L'analisi chimica e batteriologica riuscì conforme alle esigenze.

Moggio di Sopra ha tutt' ora 2 fontane pubbliche in estate quasi asciutte; però in quest' anno si porrà mano alla costruzione di un acquedotto progettato dall' ing. Calligaris, che deriverà l' acque dalla sorgente *Pinistelli* distante 1200 metri e ad un livello di 80 metri superiore ad esso. L' analisi dell' acqua fu favorevolissima. Ha temperatura di 10° 5 (aria 22°). Si faranno 6 o 7 fontanelle pubbliche e verrà anche distribuita ai privati. Ogni abitante avrà 500 litri al giorno. La spesa presunta è di 16,000 lire.

Tutte le sorgenti degli altri acquedotti sono a monte degli abitati e quindi, ad onta della imperfetta tubatura di legno, sono esenti da inquinazioni.

Soltanto la frazione di Monticello ha la fonte a valle dell'abitato; fu questa inquinata nel 1895-96 per un caso di tifo importato, e produsse una epidemia che durò tre mesi, fino a quando cioè si abbandonò quella sorgente per ricorrere ad altra a monte del villaggio.

Queste notizie furono fornite dal dott. Cegolotti di Moggio.

Montenars. (1)

Comprende il versante meridionale del monte Quarnan, della vetta Ambrusia e del monte Cuel di Lanes, e le valli montane dei torrenti Venzonazza ed Orvenco.

Il limite settentrionale è segnato dalla costa che congiunge la vetta Ambrusia col Cuel di Lanes, l'orientale dal R. Laschiplas e dal R. Stuba. Quello nord-ovest da una linea che partendo dalla cima del monte Quarnan e congiungendo le diverse sommità degradanti continua lungo il R. Petri. Il limite verso mezzogiorno che non è naturale, decorre a mezza costa del pendio meridionale dei monti Faeit e Campeon.

Le montagne più elevate e brulle sono costituite da calcari e dolomie giuresi e liassiche, quelle meno elevate ed i fianchi delle vallate coperte da vegetazione boscosa, sono costituiti di calcari, marne ed arenarie eoceniche. Nella valle del torrente Orvenco, si hanno lembi di alluvioni piuttosto antiche cementate in guisa da costituire conglomerati, nonchè qualche piccolissimo deposito morenico.

Sulla carta non è indicata alcuna sorgente e nessuna ve n' ha di veramente notevole; le piccole sorgentelle perenni sono tuttavia numerosissime, specie nella zona eocenica.

Traggo le poche notizie che concernono questo comune, principalmente dalle informazioni fornite dal dott. Ottavio Merluzzi.

La frazione di Pers con la borgata Sgarban, non ha sorgenti perenni, per conseguenza, in caso di siccità, attinge al torrente Vedronza, che dista quasi mezz' ora dall' abitato.

La frazione di Flaipano colle borgate Frattini, e Cretto di Sopra e di Sotto, ha nella vicinanza sorgentelle perenni, che alimentano il R. Zimor.

Il capoluogo è formato dalle borgate Plazaris, Capovilla, Jof, Bulons, Isola, Cormenia, Luccardi, Zuc, e dal centro. Quest' ultimo possiede dal 1888 un piccolo acquedotto, con tubi parte di cemento e parte di ferro, della lunghezza di 500 metri,

(1) Popolazione: Montenars 1207 — Flaipano 892 — Pers 224.

che attinge dalle acque dal torrente Orvenco. Trattandosi di acqua inquinabile per l' esistenza di abitazioni a monte, è possibile la diffusione di epidemie, ma ciò fortunatamente non si è ancora verificato. Esistono anche due pozzi pubblici, perenni, profondi soltanto da 3 e 6 metri.

Nella borgata Cormenia havvi un pozzo profondo 6 metri, dal quale si attinge solo per abbeverare gli animali.

A Bulons, negli ultimi anni, si fecero costruire due pozzi pubblici profondi una decina di metri, ma si riscontrò che la loro acqua era insufficiente e certamente per qualità inferiore a quella delle piccole sorgenti.

In conclusione la popolazione del comune è crenidreuta. Sarebbe però conveniente, specie per le borgate che sono disseminate lungo la valle del torrente Orvenco, costruire un acquedotto, che attingendo all'origine della valletta e seguendo ad un dipresso la strada, distribuisse acqua potabile ottima ed abbondante alle singole borgate. Per le frazioni disseminate nei luoghi montuosi bisognerebbe sistemare le più vicine sorgenti.

Morsano al Tagliamento. (1)

Giace nella pianura bassa, a sud-est di San Vito al Tagliamento, alla destra del maggior nostro fiume. Il filone del quale segna il limite orientale del comune; il Canale Taglio Nuovo l'occidentale; la Fossa Nuova il meridionale. Vi scorrono in direzione generale da nord-ovest a sud-est, parallele cioè al Tagliamento, parecchie rogge, cioè la roggia di Mezzo, la roggia del Molino, la roggia Ramon Chiaro, la roggia Vado, la roggia Raganazzi e la roggia Vidimana.

Abbiamo nel comune sorgenti, pozzi ordinarî, abissini ed artesiani. Questi ultimi, per la facile riuscita, hanno però preso il sopravvento.

Secondo le informazioni fornite dall'ufficio comunale, le sor-

(1) Popolazione: Morsano 887 (242) — Saletto 239 (43) — Bando 101 — S. Paolo 671 (13) — Bolzano 120 — Mussons 357 (73).

genti usate per acqua potabile sono due: una è a 50 metri dall'abitato della frazione di Saletto, avente una portata di litri 0.15; l'altra è nella frazione di S. Paolo, sulla strada che mette al fiume Tagliamento e si chiama fontana del Borg. È abbondante se vi è molt'acqua nel vicino fiume, scarsa nel caso opposto; ha la medesima portata della precedente e fornisce ottima acqua. Anche a case Fornasari a sud di S. Paolo scaturisce una sorgente a cui attingono i vicini.

Sulla carta è indicata la sorgente della roggia Ramon chiaro, che dà origine ad un vero corso d'acqua. Ve ne esistono molte altre, le quali servono soltanto ai contadini che attendono ai lavori campestri.

Un pozzo ordinario a Bolzano è profondo m. 2.50 e ha m. 0.60 d'acqua (11 ottobre 1898).

A S. Paolo si hanno 3 pozzi ordinarî profondi 4 metri circa.

Ma dopo il 1880, ai pozzi ordinarî esistenti dai tempi più remoti, vennero man mano sostituiti quelli abissini sia comunali che privati. A Saletto ne esiste uno privato. A S. Paolo 3 pubblici e circa 7 privati profondi 7 metri. A Morsano una quindicina di privati profondi da 10 a 15 metri. A Mussons uno pubblico e 3 o 4 privati. Parimente ve n'ha in ciascuna delle case sparse Vinturuzzi, Zanier, Foladore di Ersetig, ecc.

L'acqua di quest'ultimo pozzo, profondo 7 metri, fu analizzata ad Udine assieme a quelle dei pozzi pubblici di Mussons, S. Paolo e Morsano; tutte furono trovate potabili.

Nella frazione Bando, prima del pozzo artesiano si beveva l'acqua della roggia.

Nel quadro seguente presento le notizie raccolte intorno ai pozzi artesiani che vanno continuamente diffondendosi nel comune stante la bontà dell'acqua e la poca profondità della falda saliente:

Numero d'ordine	Ubicazione dei pozzi artesiani	Anno approssimativo di costruzione	Altitudine	Profondità	Profondità sotto il livello marino	Altezza del getto sul suolo	Portata	Temperat. il giorno 11 ottobre 1898	Osservazioni
1	Bando, comunale	—	22	29-33	7-11	1.20	0.20	13°	Acqua buonissima
2	Saletto, comunale	—	20	29-33	9-13	1.20	0.57	13° 05	»
3	S. Paolo, comunale, presso la chiesa	1893	18	27-28	9-10	1.10	0.45	13° 3	»
4	Id. privato di proprietà Pittana . . .	—	18	—	—	—	—	—	—
5	Id. comunale, a sud del villaggio . .	1898	18	36	18	—	0.43	13° 1	Acqua buonissima
6	Bolzano, comunale	1897	14	32-34	18-20	1.10	abbondante	13° 3	»
7	Morsano, piazza della chiesa comunale	1893	14	31-32	17-18	1.30	»	13°	»
8	Id. Borgo Fontana, comunale.	1895	14	32-33	18-19	1.10	»	13° 1	»
9	Id. di proprietà Marini Pietro	—	14	33	19	1.50	discreta	13° 1	»
10-14	Id. Turchi (2), Barei, Infanti, Termine	—	14	31-33	17-19	—	—	—	»
15	Gavuzze, comunale	1895	15	—	—	1.10	1.—	13° 2	—
16	C. Foladore di Ersetig, a S-E di Morsano	—	14	36	22	1.10	1.50	13° 5	Acqua buonissima. - Precedentemente la portata era di 1.60
17	Pujana, comunale	1895	13	29.50	16.50	1.20	2.—	13° 7	
18	Mussons, comunale	1893	13	27	14	1.45	0.88	13° 75	Il getto diminuì più della metà dopo la costruzione del pozzo seguente, che è assai vicino. Acqua buonissima.
19	Id. Casa Berton	1896	13	28.50	15.50	—	—	—	
20	Id. Casale Picci verso il Tagliam.	1900	13	26	13	—	—	—	Id. id.

La portata media dei pozzi artesiani è di litri 0.83 al secondo. Il costo di 165 lire ciascuno. In due giorni di lavoro se ne costruisce uno.

Nei primi 10-12 metri si incontra ghiaia minuta, poi terreno duro per 2-3 metri. Superato questo strato, verso i 14 metri, si trova l'acqua, però non saliente o insufficiente. Continuando a battere i tubi s'incontra di nuovo terreno tenace rappresentato da argilla e successivamente la falda acquifera saliente, ottima ed abbondante.

Il pozzo meridionale della frazione di S. Paolo, nel 1896 diminuì il getto, poi tornò a crescere la portata ma diede meno acqua di prima.

Secondo la relazione del 1893 del dott. Fratini, esistevano alla fine di quell'anno, nel comune, 3 pozzi artesiani pubblici profondi da 20 a 30 metri, che davano da litri 0.70 a 1.90 al secondo. Il costo di ciascuno era stato di circa 150 lire.

Nimis. (1)

Comprende la parte inferiore della Valle del torrente Cornappo, fino al suo sbocco nel Torre e quasi tutta la valletta del torrente Lagna col suo affluente il R. Montana, nonchè quelle del R. Lughesia e del torrente Chiaron, questi due ultimi diretti tributari del torrente Torre.

Il territorio del comune è in buona parte formato di monti poco elevati e di colli; quelli che trovansi al lato più settentrionale, sono formati da terreno calcare della Creta e dell'Eocene; i colli lo sono esclusivamente di marne arenacee eoceniche; la pianura ghiaiosa è costituita dalle alluvioni del Cornappo a valle di Torlano e da quelle meno estese del torrente Lagna a valle di Cergneu.

Sorgenti abbastanza notevoli trovansi a Torlano e lungo il

(1) Popolazione: Nimis 2389 — Torlano di sotto 116 — Torlano di sopra 292 — Ramandolo 178 — Vallemontana 114 — Cergneu inferiore 160 — Cergneu superiore 394 — Pecolle 116 — Monte di Prato 269 — Chialminis 326.

Cornappo, al nord di questa frazione. Scaturiscono alla base degli altipiani cretacei del Monte di Prato che elevasi ad oriente e del Monte Bernadia che sorge ad occidente.

Per i villaggi della montagna, cioè Viganti, Sturma, Chialminis, Tamar, Monte di Prato, Mongruella, Pecolle, Cergneu inferiore e superiore e Vallemontana, non ho notizie precise sul modo con cui si provvedono d'acqua. Alcuni hanno sorgentelle, altri piccoli acquedotti, forse qualcuno si serve anche dei vicini torrenti.

Sopra Mongruella vi è una piccola sorgente all'altezza di 630 metri, avente la temperatura di 10° 5 il 13 agosto 1896, (O. Marinelli).

Il Borgo Ceschia di Nimis, si serve dalla sorgente detta della *Madonna*, che si trova ad ovest della borgata, sulla via che conduce a Tarcento, presso Madonna delle Pianelle della tavoletta. Temperatura 13° 9 il 13 agosto 1896, altitudine 195 metri, (O. Marinelli).

Ramandolo si serve di piccole sorgenti, fra l'altre della sorgente Bastianis (temperatura 12° 5). In una delle sorgenti maggiori uscenti al piede del Bernadia fra Ramandolo e Sedilis a m. 360 sul mare, il prof. O. Marinelli misurò la temperatura di 13° 5 il giorno 1 settembre 1896.

Torlano ha una sorgente abbondante sulla sinistra del Cornappo, ed una indicata sulla carta che dà origine ad un bel ruscello sulla destra. Quest'ultima però soffre torbide.

Anche presso la borgata Roncar, pertinente a Torlano di sopra è indicata sulla tavoletta una sorgente.

A Nimis si hanno una decina di pozzi non perenni, profondi 16-19 metri. Complessivamente nel comune, secondo l'ufficiale sanitario, ne esistono 24, tutti privati, profondi da 14 a 16 metri con 2-4 metri d'acqua. Nei mesi di luglio ed agosto però quasi tutti sono privi d'acqua ed in tale occasione si ripuliscono. La maggior parte furono costruiti nell'ultimo ventennio. Uno solo è chiuso. Siccome si trovano nei cortili, gli scoli dei letamai li inquinano, onde frequenza di malattie infettive.

L'acqua del pozzo comunale di Nimis ha il grado idrotimetrico

35° 8, pari a gr. 0.639 di Ca CO_3 e la temperatura 13° (Moschini 20 settembre 1867).

Pozzo Capeletto a Torlano grado idrotimetrico 22.4 pari a gr. 0.400; temperatura 14° (idem).

Pozzo Bastianino a Torlano grado idrotimetrico 17.9 pari a grammi 0.319; temperatura 13° (idem).

La popolazione che abita nei pressi del Cornappo fa uso dell'acqua di questo torrente, onde più volte si ebbe a lamentare l'ileotifo. Il grado idrotimetrico dell'acqua di questo torrente è di 17.9 pari a gr. 0. 319 (22 settembre 1867, Moschini).

L'ing. L. Pitacco è stato incaricato negli ultimi anni di un progetto di acquedotto per Nimis. Alla fine del 1898 erano già stati fatti lavori alla sorgente che scaturisce a monte di Torlano di Sopra a ponente della strada che risale la valle. Con gli scavi eseguiti si è potuto rintracciare la vena d'acqua uscente da calcare brecciato ad oriente di detta strada, forse 4 metri più elevata della primitiva scaturigine.

Il giorno 7 novembre 1898 l'acqua, leggermente opalina, di questa sorgente misurava la temperatura di 12.45. Coll'aneroide ne valutai l'altezza a 245 metri sul mare. Il prof. Marinelli valuta l'altitudine 250 metri circa e la temperatura 13° 6 il 24 settembre 1896.

La sorgente che è alla destra del torrente Cornappo è più abbondante, ma dopo la pioggia è torbidissima e lascia un deposito di limo. Lo stesso giorno la temperatura di questa era di 11.7. L'altezza sul mare valutata coll'aneroide è di 236 metri.

Il prof. O. Marinelli riferisce i seguenti dati termometrici: 1892 8 settembre 12° — 1894 9 agosto 12° — 1895 12 aprile 13° — 1896 17 agosto 12° 3 — 1896 1 settembre 12° 5 — e la media 12° 5. — Valuta l'altezza 243 metri.

Il centro di Nimis trovasi a 216 metri sul mare.

Ovaro. (1)

Occupa un tratto della valle del torrente Degano tra Comeglians e Raveo e l'ultima parte della valle del torrente Pesarina.

Geologicamente è costituito dalle rocce calcaree, arenacee e marnose del Trias e del Raibliano. La zona abbonda di banchi gessiferi. I ripiani che fiancheggiano la valle sono coperti dai banchi di conglomerato spettante al Mio-pliocene.

Seguendo la relazione del dott. Guidetti enumero da nord a sud, prima alla destra e poi alla sinistra della vallata, le varie frazioni ed il modo con cui sono provviste d'acqua potabile ed in pari tempo le sorgenti non utilizzate.

Entrampo. Ha dal 1892 un acquedotto con tubi in cemento, che attinge ad una sorgente distante m. 1500 circa dal villaggio verso nord-ovest e che giace in regione boschiva detta *Sopra Clap Forad.* Antecedentemente la conduttura era di tubi di legno. Vi è una sola fontana di erogazione che dà 136 litri per abitante nelle 24 ore (10 gennaio 1899). Talora per il freddo i tubi si spaccano nel punto in cui l'acquedotto attraversa il rio Spin.

Ne fu progettista il perito Osualdo Giacometti. Il costo dell'opera fu di lire 4060.

Luincis ed *Ovasta* attingono ad una medesima sorgente con un acquedotto a tubi di cemento che ha un percorso parzialmente comune. Il tratto speciale a ciascuna frazione è di terracotta. Il progetto è del perito Giacometti.

La sorgente è ad ovest dei villaggi a 3 chilometri da Luincis nella località chiamata *Pala del tof.* Va soggetta a forti oscillazioni e ad intorbidamenti durante le pioggie dirotte.

Esistono a Luincis due fontanelle di erogazione che distribuiscono 216 litri per abitante al giorno (misura del 10 gen. 1899).

In causa di una rottura dei tubi di terracotta si ha una per-

Popolazione: Ovaro 324 (23) — Lenzone 113 — Chiallina 201 (14) — Liaris 333 — Luint 103 — Cella 73 — Agrons 94 — Luincis 228 (18) — Clavais 145 (9) — Mione 233 — Ovasta 224 — Entrampo 146 (20) — Cludinico 174 (7) — Muina 198 (102).

dita d'acqua e si sospetta possano penetrare impurità cui venne imputata una epidemia di elmintiasi verificatasi nel principio del 1899.

Il costo dell'acquedotto, per la parte spettante a questa frazione fu di lire 4135. Anteriormente al 1893 la conduttura era di legno.

Ad Ovasta si ha una sola fontanella, che diede il 20 gennaio 1899 una quantità d'acqua corrispondente a litri 248 per abitante in 24 ore. I tubi sono soggetti a guastarsi. L'opera fu compiuta nel 1893, con una spesa di lire 3446.

Luint possiede acquedotto in cemento, che attinge ad una sorgente situata ad ovest della borgata a mezzo chilometro di distanza, nella località detta *Bosc da lit.*

Le due fontane pubbliche danno complessivamente 488 litri al giorno per abitante (22 gennaio 1899).

La costruzione rimonta ad una quindicina d'anni. Non si conservano dati sul progetto nè sul costo dell'opera.

Un consorzio di cinque proprietari ha fatto una conduttura metallica la cui vasca di raccolta è 200 metri più bassa della sorgente pubblica; la distribuzione vien fatta con cinque fontanelle in altrettante case private.

L'acqua s'intorbida durante le grandi pioggie e spesso l'acquedotto cessa di funzionare per i guasti che succedono nei tubi, specie nel tratto di legno che attraversa un rio.

In questo villaggio mai si ebbero epidemie.

Mione. Ha del pari acquedotto in cemento di cui non si conosce l'autore del progetto, nè l'epoca, nè il costo. Attinge ad una sorgente variabile che scaturisce a circa 2 chilometri a nord del paese. I due zampilli danno 596 litri al giorno per ciascun abitante (22 gennaio 1899).

Ecco i dati dell'analisi chimica di quest'acqua eseguita dall'egregio prof. Nallino sopra campioni raccolti il 12 agosto 1885:

Sostanze inorganiche per litro gr. 0.185 (cioè $Ca\ CO_3$ 0.091, $Mg\ CO_3$ 0.046, $Ca\ SO_4$ 0.043, allumina, silice, ossido ferrico ed alcali 0.005). Sostanze organiche 0.006 (*Cronaca della Società alpina friulana.* Anno V-VI, pag. 148).

Nel 1891 e 1892 vi fu una grave epidemia di tifo nel villaggio, migliorate tosto le vaschette di esplorazione situate lungo l'acquedotto, l'epidemia non si rinnovò. Non di rado succedono rotture nei tubi e l'acqua si presenta torbida.

Cella. L'acquedotto attuale data dal 1896. È stato progettato dal perito Giovanni Fabris. La conduttura è in cemento e percorre una galleria lunga 100 metri. La sorgente è a circa mezzo chilometro a sud del villaggio e viene chiamata *Fontanucis.* Fornisce litri 700 per abitante ogni 24 ore (25 gennaio 1899). Il costo dell'opera fu di lire 3880.

L'acquedotto rimase interrotto una sol volta da una radice sviluppatasi entro un tubo. Tale fatto successe anche negli acquedotti degli altri villaggi. L'acqua si intorbida durante le lunghe pioggie.

Agrons. Possiede acquedotto in cemento fatto l'anno 1896. La sorgente è a circa mezzo chilometro di distanza in sito detto *Sottovia di Ubiozza.* S'intorbida come le precedenti. La fontana di erogazione fornisce 480 litri per abitante in 24 ore (25 gennaio 1899). Talora i tubi si ruppero. Costo dell'opera lire 1260. Prima dell'acquedotto vi fu un'epidemia di tifo.

Muina. L'acquedotto in cemento data dal 1889. La sorgente scaturisce dalla roccia a circa 100 metri dal villaggio in luogo detto *Ravared.* Le tre fontane di erogazione danno litri 330 per abitante (21 gennaio 1899). L'acqua non si intorbida mai ed è di portata quasi costante.

Il costo fu di lire 2144. Vi furono rotture dei tubi per il gelo. Non mancarono epidemie di tifo anche nei primi mesi del 1899 poichè non vi è assoluta garanzia da infiltrazioni nocive lungo il percorso della conduttura.

Le abitazioni isolate dette: Ciarcinat, Baut minor e Baut maior, hanno ciascuna una sorgentella dalla quale attingono direttamente.

Corva. Ha dal 1894 un acquedotto in cemento progettato dal perito G. Fabris. L'acqua deriva da due sorgenti che scaturiscono circa mezzo chilometro ad ovest del villaggio, dette *Chiamianas* e dal *Cret del rizzul.* Quest'ultima, molto calcarea,

serve per alimentare l'acquedotto solo in periodo di scarsezza d'acqua. La fontana pubblica dà ogni 24 ore litri 234 per abitante (21 gennaio 1899). Costo dell'acquedotto lire 2574.

Alla destra del Degamo si hanno ancora i seguenti rivi alimentati dalle sottoindicate sorgenti:

R. Esula. (R. Lesole della tavoletta) alimentato da sorgenti del M. Cadin.

R. Lianous è il primo che si incontra a sud di Cella; ha la sorgente a poca distanza da quella usufruita per la borgata ora nominata.

R. Miozza ha le sorgenti sotto i M. Tamarot ed Avedrugnis (M. Avedrugno della carta),

R. Muina ha le sorgenti in località detta *Paradis.*

R. Rizzul passa tra Corva e Muina ed è formato da una sorgente abbondante che scaturisce mezzo chilometro circa più in su di quella dell'acquedotto di Corva.

Le frazioni alla sinistra del torrente Degano sono le seguenti:

Clavais. A circa mezzo chilometro ad est del villaggio, possiede una sorgente sempre limpida che alimenta un acquedotto in cemento. La fontana della borgata, il 19 gennaio 1899 aveva una portata corrispondente a litri 318 per abitante.

Nessuna epidemia dovuta all'acqua si ebbe nel villaggio.

Liaris. L'acquedotto fu fatto l'anno 1876. Con le modificazioni eseguite nel 1894 costò lire 3557. La sorgente trovasi a circa 2 chilometri ad est del villaggio. Nel 1894 vi si aggiunse altra scaturigine non molto discosta. Il 28 gennaio 1899 le due fontanelle del villaggio fornivano litri 216 per abitante nelle 24 ore. L'acqua rimane sempre limpida. Non si ebbero epidemie.

Ovaro con *Chiallina* e *Lenzone* hanno fino a Lenzone conduttura comune. La conduttura fatta nel 1886 era di legno; venne sostituita nel 1893 con tubi di cemento fuorchè nel tratto in cui attraversa il R. Camoniga e venne anche migliorata la presa. Un centinaio di metri più in basso si costruì un serbatoio la cui acqua viene immessa nella conduttura solo nei periodi di siccità. Nello stesso anno si fece una nuova fontana ad Ovaro.

La sorgente nasce circa un chilometro a sud-est di Lenzone in terreno boschivo detto *Pala dell'acqua*.

Le 2 fontanelle di Ovaro danno litri 350 per abitante al giorno (25 gennaio 1899), le 2 di Lenzone egualmente; quella di Chiallina 250 (1). La portata varia colle stagioni. Si hanno intorbidamenti. I tubi sono talora asportati nel tratto che attraversa il rivo. Nel 1899 si aveva in Ovaro qualche caso d'ileotifo, forse per non essere perfettamente igienico lo stato della conduttura. Costo dell'opera lire 5158.

Cludinico. L'attuale acquedotto in cemento, data dal 1891. Fu progettato dal perito O. Giacometti.

La sorgente è a circa 1500 metri a nord-est del villaggio nella località detta *Vianova*. La portata, variabile colle stagioni, dell'unica fontana, assegna 115 litri per abitante (27 gennaio 1899).

S'intorbida dopo le pioggie forti. Non si osservarono epidemie. Il costo complessivo fu di lire 3082.

Propriamente nel villaggio esiste una sorgente che si usava antecedentemente. È inquinabile e nell'estate dà solo liri 0.04 al secondo. Si adopera da qualche famiglia nella stagione asciutta.

Alla sinistra del torrente Degano abbiamo:

Rio das Cuestas che scende a sud di Clavais (forse R. Travò della Carta) ed è alimentato da una sorgente perenne che nasce nella località *Agadiva*, mezzo chilometro ad est del villaggio.

A circa 2 chilometri ad est di Liaris, esiste una sorgente che nasce in località detta *Ruvison*, si tralasciò di usarne perchè soggetta ad intorbidarsi. Havvene un'altra, detta *Clevis*, a distanza doppia nella direzione medesima.

Degli altri Rivi che si hanno tra Clavais e Cludinico, ha sorgente ben definita il R. Furioso, al cosidetto *Fontanon*, che trovasi ad una altitudine di un migliaio di metri ai fianchi del M. Cuccasit.

Tra Ovaro e Cludinico, vi sono 3 piccole sorgenti, 2 delle quali forniscono l'acqua alle Casere Ambuluzza.

(1) Secondo G. Marinelli l'altitudine della fontana esistente nel centro del villaggio di Lenzone, determinata coll'aneroide, è di 612 metri.

In questo comune, dal 1893 al luglio 1894, si ebbero 98 casi d'ileotifo, quantunque tutte le frazioni fossero munite d'acquedotto. Centro d'infezione fu Muina, il cui acquedotto, come risultò da un'ispezione, è munito di pozzetti di esplorazione coperti da una rozza pietra per i quali entra l'acqua piovana, che ha dilavato i prati circostanti concimati di fresco con letame nel quale si mescolano le feci umane. (Vedi Relazione Fratini, 1893, pag. 20).

Complessivamente abbiamo 15 acquedotti, fatti dal 1884 al 1896, con 22 fontanelle e 10 prese private con una spesa di 36000 lire. In 2 soli acquedotti vi è possibilità d'inquinazione. L'analisi chimica non venne fatta che per alcune sorgenti le quali si riscontrarono conformi alle esigenze.

Palazzolo dello Stella. (1)

Il territorio confina al nord col comune di Pocenia, ad oriente è limitato dal fiumicello Turgnano, ad occidente per lo più dal fiume Stella ed a mezzodì dal principio della laguna. Soltanto ad ovest del capoluogo vi è una discreta zona di terreno che si estende alla riva destra del fiume Stella. La massima altezza sul mare non raggiunge che i nove metri a C. Modeani sita tra Palazzolo e Fraforeano.

Secondo l'egregio ufficiale sanitario mancherebbero le sorgenti, però sulla carta al 25.000 noto la denominazione *Fontana* tra la fornace Colloredo e la tenuta Volparis, che probabilmente è dovuta alla presenza di una sorgente. Si hanno solo pozzi ordinari e pozzi artesiani. Prima della perforazione di questi ultimi, gli abitanti di Palazzolo attingevano l'acqua dal fiume Stella. Ora nessuno si serve di quella corrente per uso potabile. Il grado idrotimetrico di essa è 18° 2, pari a gr. 0.324 di Ca CO_3; la temperatura 13° il 28 giugno 1868 (Moschini).

(1) Popolazione: Palazzolo dello Stella 1002 (175) — Piancada 175 (46) — Modeano 607

I pozzi ordinari nel capoluogo sono in numero di 4, tutti privati, hanno la canna rivestita di mattoni e la profondità di circa 6 metri.

Nei casali sparsi specialmente ad ovest del capoluogo, complessivamente si hanno 12 pozzi colla profondità variabile da 3 a 6 metri. Sono scavati per lo più nel terreno argilloso, alcuni in parte in quello sabbioso (C. della fornace Colloredo). L'acqua in alcuni è costantemente alta m. 1.40, in altri oscilla tra 0.65 e 1.40. Tutte le acque dei pozzi sono poco salubri. Il grado idrotimetrico del pozzo Bertoli a Palazzolo è 27.9 pari a gr. 0.498 di Ca CO_3 e la temperatura 12° il 28 giugno 1868, (Moschini). Il grado idrotimetrico del pozzo comunale a Palazzolo è di 18.1 pari a gr. 0.323 Ca CO_3 temperatura 14° il 1° luglio 1869, (idem).

Pozzi artesiani. In Palazzolo ne esistono 2. Il primo collocato nel 1893, è profondo metri 51.50. L'acqua ha leggero sapore d'inchiostro; il giorno 7 ottobre 1894 misurò la temperatura di 15° 4 essendo quella dell'aria di 17°. Il livello acquifero è a m. 46.50 sotto il livello marino. Il secondo, costruito 2 anni dopo è profondo 63 metri e fornisce acqua buona nella quantità di litri 1.25 al secondo. Livello acquifero a 55 metri sotto il livello marino.

Il pozzo pubblico di Piancada, fatto nel 1893, è profondo 68 metri e dà acqua buona. Secondo l'informazioni che ho prese sul sito il giorno 7 ottobre 1894 (temperatura 15° 2) la profondità raggiuta sarebbe stata dubitativamente di 47 metri. Il getto era forte, ma l'acqua non era ritenuta bevibile dagli abitanti. Ne usciva fuori costantemente sabbia fina, bianca, in piccola quantità e molto gas, che si depositava in bollicine alle pareti dei recipienti. Nel perforarlo si sarebbero trovati 20 metri di sabbia e limo, un metro di terreno torboso, indi uno strato durissimo dopo la cui perforazione si ebbe l'acqua.

Un altro pozzo che forniva acqua pessima era profondo 40 metri.

Alla fine del 1893, secondo la relazione Fratini, esistevano nel comune 2 pozzi artesiani, uno profondo 38 l'altro 50 metri.

Davano litri 0.83 al secondo. Il costo fu di lire 350 circa per ciascuno.

Nei gruppi di case sparse che non costituiscono frazioni, si hanno i seguenti pozzi artesiani:

Alla destra del fiume Stella a C. Isola (Casasola) uno profondo 62 metri. Da principio il getto era a pieno tubo del diametro di 6 centimetri; si ridusse poi ad un tenue filo d'acqua di sapore cattivo che non venne mai analizzata. Il livello acquifero è a 56 metri sotto il livello marino.

A C. Giambreaz, secondo la carta (Giancheaz secondo l'ufficiale sanitario) havvene uno profondo 38 metri; va soggetto a leggere intermittenze. Acqua buona, che non fu però analizzata. Serve 12 abitanti Il livello acquifero è a m. 31 o 32 sotto il livello marino.

A C. Boccon uno profondo 49 metri. Dà acqua buona che non fu analizzata. Serve 10 persone. Il livello acquifero è a 45 metri sotto la superficie del mare.

Nella tenuta Volparis, adibita ad allevamento governativo di cavalli vi è un pozzo presso il palazzo, che va soggetto ad intermittenze in relazione alla siccità; è profondo 50 metri. Livello acquifero a 46 metri sotto il livello marino.

Un secondo pozzo, presso le stalle, dà acqua poco buona ed è profondo 73 metri, essendo il livello acquifero a 69 metri sotto il livello marino.

Un terzo della stessa tenuta trovasi alla sesta presa. È profondo 60 metri. L'acqua è buona, va soggetto ad intermittenze. Il livello acquifero è a 57 metri sotto la superficie del mare.

Secondo le informazioni avute nel 1894 a Piancada, nella tenuta Volparis esistevano 2 altri pozzi profondi circa 40 metri con acqua cattiva, ed uno di 70 metri con acqua di sapore solforoso ma bevibile.

A C. Marianis esisteva un pozzo artesiano, collocato come quasi tutti gli altri nel 1893. Ma nel 1898 un bel giorno mandò un fortissimo getto che durò per parecchie ore e poscia diminuì improvvisamente fino quasi alla completa scomparsa dell'acqua.

Ne fu scavato un secondo profondo 34 metri (perciò l'acqua

trovasi a 31.50 sotto la superficie del mare) finora a getto costante. Dà acqua potabile con forte sapore di ferro.

Dall'analisi chimica dell'acqua del pozzo artesiano di Palazzolo, profondo 52 metri e situato nella piazza della chiesa, risultarono: sostanze minerali per litro gr. 0.210, organiche 0.008.

Nel pozzo di Piancada delle prime 0.375 delle seconde 0.019. Le sostanze minerali sono costituite principalmente di carbonato di calcio e in piccole quantità di carbonato di magnesio. Non contengono solfati, nitrati nè nitriti ed appena traccie di cloruri. Il pozzo di Palazzolo contiene traccie di ammoniaca l'altro ne è privo. L'acqua del primo è leggermente opalina e col riposo dà sedimento di carbonato di calcio con traccie di ossido ferrico e di sostanze organiche.

Pasian Schiavonesco. (1)

Giace nella pianura alta tra i torrenti Cormor e Corno. È costituito di sette frazioni e di pochissimi casolari sparsi, ed è attraversato dalla ferrovia che ha la stazione e le case cantoniere munite di pozzi.

Attraverso tutte le frazioni scorre un roiello derivato da uno dei canali del Ledra, che in certi casi può essere veicolo di malattie poichè è molto facile che direttamente od indirettamente l'acqua ne venga introdotta nell'organismo umano.

Devonsi assegnare a questa causa l'epidemia di febbre tifoide avuta nel 1897 nelle due frazioni di Blessano e Basagliapenta.

Ecco ora la descrizione dei singoli pozzi usufrendo dei dati forniti dall'egregio ufficiale sanitario dott. G. B. Rainis.

Blessano. Pozzo comunale ordinario costruito nel 1867. Ha la canna del diametro di m. 1.20 in muratura, non cementata. È munito di aspo di ferro.

La profondità è di 48 metri ed aveva il 28 luglio 1894,

(1) Popolazione: Pasian Schiavonesco 784 — Variano 612 — Vissandone 458 — Villaorba 523 — Basagliapenta 556 (25) — Blessano 487 — Orgnano 584.

10 metri d'acqua a 12° 8. Secondo il dott. Rainis è profondo 44 metri e l'acqua, il 20 gennaio 1899, era alta m. 7.50. È perenne poichè nell'ultima forte siccità del 1893, l'acqua scemò ma non scomparve del tutto. L'acqua è ridivenuta buona solamente dopo che si impedirono le infiltrazioni del roiello del Ledra.

Mi venne riferito che il vecchio pozzo franò nel 1866 e che nell'anno successivo venne costruito quello tuttora esistente.

Il livello acquifero trovasi a 40 metri sul mare.

Variano. Il pozzo è munito di aspi di ferro. Ha la canna del diametro di m. 1.25, fatta di grossi sassi non cementati per due terzi dell'altezza. Lo si dice profondo 26 o 28 passi: se si tratta del passo di fabbrica di Udine corrisponderebbero a 44.25-47.65 metri. É profondo in realtà metri 43 ed aveva il 28 luglio 1894 9 metri d'acqua a 12° 85 (aria 25°). Il 20 gennaio 1899 metri 8 d'acqua, il 5 marzo 1899 metri 9 d'acqua a 10° 1.

In Taramelli gli assegna la profondità di m. 47.70 e 5 metri d'acqua perenne. È scavato tutto nel conglomerato. Fu asciutto per 2 mesi nel 1893 come tutti gli altri pozzi del comune, nella quale occasione venne ripulito ed approfondito di qualche poco. In genere però per l'accumularsi di sedimenti si prosciuga ogni 8-10 anni.

Il puteale è di forma ottagona ed una pietra capovolta reca la data 1790, che è probabilmente quella di costruzione; mentre nell'anno 1856 deve essere stata riparata o ricostruita la canna e certamente rifatto l'anello. Le pietre della ghiera portano le tracce delle corde colle quali si attingeva direttamente prima di adattarvi l'aspo.

Il livello acquifero trovasi a 46 metri sotto il livello marino.

Vissandone. Pozzo comunale ad aspi colla canna per due terzi di grossi sassi non cementati e con vegetazione, del diametro di 1.20. L'anno 1857 probabilmente indica l'epoca della ricostruzione.

È profondo 43 metri; il 28 luglio 1894 aveva 6 metri di acqua a 12° 3; il 20 gennaio 1899 ne misurava 8 d'acqua (Rainis) ed il 5 marzo 1899 7.50 d'acqua a 11° 8. Il roiello del

Ledra scorre abbastanza lontano. Nell'estate 1893 non rimasero che pochi centimetri di fanghiglia. È perenne e non si può asciugare neppure con pompa.

Il livello acquifero trovasi a 35 metri sopra il livello marino.

Villaorba. Pozzo comunale a carrucola fatto l'anno 1833, che ha la canna del diametro di m. 1.50 fatta per tre quarti di grossi sassi; non è cementata internamente e perciò reca vegetazione di muschi. Uno stagno attiguo fu prosciugato recentemente e l'acqua migliorò alquanto, fu anche allontanato il roiello del Ledra che pure la danneggiava. Questo pozzo sarebbe stato asciutto nel 1843 e nel 1887.

Il 28 luglio 1894, profondità 36 metri, acqua 7 metri, temperatura 12° 9, aria 28° 5. Il 20 gennaio 1899, profondità 34.50, acqua 6.50 (Rainis). Il 5 marzo 1899, temperatura dell'acqua già attinta 12° 45

Livello acquifero 36 metri sul livello marino.

Pasian Schiavonesco. Pozzo comunale a carrucole costruito o meglio accomodato l'anno 1843, colla canna del diametro di m. 1.30, rivestita di pietra per metà e non intonacata.

L'inquinamento è ovviato dopo che il rigagnolo del Ledra venne fatto passare per un tubo impermeabile.

Non fu mai completamente asciutto, poichè anche durante la magra del 1893 vi rimasero 60 centimetri d'acqua e fornì tutti i villaggi del comune. I contadini lo dissero profondo 24 passi pari a metri 40.85.

Profondità 40 metri di cui 5 d'acqua a 12° 8, il 28 luglio 1894. Il 20 gennaio 1899 aveva 10 metri d'acqua che sarebbe troppo ricca di calcare (Rainis).

Livello acquifero a 37 metri sul livello marino.

Sui pozzi scavati lungo la linea ferroviaria ho le notizie seguenti:

Pozzo della Casa cantoniera 116.076 cioè del primo casello tra la stazione di Pasiano e Udine (antico N. 97). Fu asciutto nel luglio 1893.

Secondo i dati comunicatimi dall'ufficio tecnico della ferrovia la profondità è di m. 38.06, acqua m. 4.10, altezza del fondo sul mare m. 36.84. Secondo il Taramelli profondo m. 39.79.

Il pozzo della stazione di Pasian Schiavonesco, cioè della casa cantoniera 115.284 (antico N. 98), secondo Taramelli è profondo 39.34 con acqua quasi perenne.

Il 28 luglio 1894 misurai la profondità di m. 39 con 5-6 metri d'acqua a 12° 9. Rimase asciutto per una ventina di giorni soltanto nel luglio 1893.

Livello acquifero è a 36 metri sul livello marino.

Il dato ufficiale gli assegna la profondità di m. 37.83, acqua m. 5.30, perciò il fondo sarebbe a m. 34.17 sul mare.

Pozzo della casa cantoniera 114.455 ossia la prima tra la stazione di Pasiano e quella di Codroipo (antico N. 99). Profondo secondo Taramelli m. 37.54 e quasi perenne.

Il 28 luglio 1894 misurai la profondità di m. 37 di cui 6 d'acqua a 12° 9 (aria 27° 5). Mantenne l'acqua anche l'anno 1893 in cui la maggior parte dei pozzi nei dintorni, rimasero asciutti.

Dato ufficiale m. 36.93, acqua m. 5.90, fondo a 33.07 sul mare.

Pozzo della casa cantoniera N. 113.322 (antico N. 100). Secondo Taramelli profondo 33.95.

Dato ufficiale 32.05, acqua 5.10, fondo a m. 34.85 sul mare.

Pozzo della casa cantoniera 112.322 (antico N. 101), profondo secondo Taramelli m. 30.45, secondo il dato ufficiale più recente m. 28.50, acqua m. 4.20, fondo a m. 36 sul mare.

Pozzo della casa 111.304 (antico N. 102), profondo secondo il dato del Taramelli m. 28.70; secondo il dato recente m. 28.29; acqua m. 5.60, fondo a m. 34.71 sul livello del mare.

Pozzo della casa cantoniera 109-775 (antico N. 103). Secondo il dato del Taramelli m. 26.07. Dato ufficiale recente m. 23.67, acqua m. 3.90, fondo a m. 36.33 sul mare.

La differenza tra il dato recato dal Taramelli e quello ultimo, che ho dedotto da un profilo favoritomi dall'ufficio tecnico della ferrovia, dipende dal fatto che nel primo caso la profondità è calcolata partendo dal piano delle rotaie, nel secondo partendo dal suolo primitivo della campagna, che è in questo tratto inferiore al piano su cui giacciono le rotaie. Noto poi che l'altezza di questo suolo non si può valutare se non entro l'ap-

prossimazione di mezzo metro. Altre differenze dipendono da riescavazione o da imbonimento del pozzo.

In tutto si hanno 7 pozzi di case cantoniere, costruiti per intero a mattoni, profondi da 23 a 37 metri.

Orgnano. Pozzo a carrucole, con la canna del diametro di m. 1.20, di mattoni per due terzi della lunghezza, indi di nuda roccia. Attraverserebbe uno strato potente 6 metri di molassa. Venne costruito l'anno 1856.

Profondo m. 44.50, acqua m. 10.50 (20 gennaio 1899, Rainis). Il 24 febbraio 1895 misurai la profondità m. 43, acqua m. 5.60, temperatura 12° 5 (circa).

Livello acquifero a m. 31.50. Fu asciutto nel luglio 1893 e pare anche nel maggio 1894 allorchè venne ripulito. Lo si dice dai terrazzani profondo 24 passi pari a m. 40.85.

Basagliapenta. Vi sono 2 pozzi pubblici, vicini tra loro, nel centro del villaggio.

Il primo, più vicino alla chiesa è antico, riattato l'anno 1853. È fornito di aspi, ha la canna per due terzi in muratura, del diametro di m. 1.30. È profondo m. 26.50 con m. 5.50 d'acqua (20 gennaio 1899).

Livello acquifero di massima magra m. 35.50 sul mare.

Ne eseguii le seguenti misure:

17 settembre 1894, profondo 28 metri, acqua 4 metri, temperatura 12° 8.

9 ottobre 1898, profondo 27 metri, acqua 8 metri, temperatura 13°; 19 maggio 1899, temperatura dell'acqua appena attinta 14° 3.

Il secondo pozzo fu costruito nel 1861; è a carrucole; ha la canna per quasi due terzi in muratura, del diametro di m. 1.40. È profondo 28 metri e ne aveva 6 d'acqua il 20 gennaio 1899. (Rainis).

Il livello acquifero è a m. 34 sul mare.

Fu asciutto nel 1895 ed in tale occasione ripulito. Pare vi penetri l'acqua del roiello del Ledra e perciò si lamenta la poca bontà della sua in confronto di quella dell'altro.

Solo in via eccezionale, nel comune si beve l'acqua inquinabile dei roielli del Ledra.

Pavia d'Udine. (1)

È collocato nella pianura alta, sulla sponda destra del torrente Torre.

Possiede soltanto pozzi ordinari, che enumero cominciando da quelli dei villaggi situati più al nord. Mi ha giovato assai la relazione particolareggiata del sig. dott. Umberto Sandrini ufficiale sanitario del comune.

Lumignacco. Pozzo pubblico costruito nel 1840, profondo in origine m. 30.54, ma essendo restato asciutto fu approfondito di 2 metri nel 1842 e nel 1858 di altri 2.50.

Il diametro della canna, che è di arenaria eocenica e calcare cretaceo di Medea, senza malta fino a 28 metri, è di m. 1.50; l'anello ha il diametro di m. 1. È fornito di carrucole.

Il 13 gennaio 1899 conteneva m. 9 d'acqua. La mia misura del giorno 7 luglio 1894 gli assegna la profondità di m. 34.50, acqua m. 8.50, temp. 12° 7 (aria 28°). L'anno 1893 l'acqua fu bassissima. Sarebbe stato asciutto 20-25 anni fa. Il Taramelli gli assegna 34 metri di profondità, 0.50 d'acqua; attraverserebbe conglomerato alternato con ghiaia.

L'altezza del livello freatico sarebbe di 38 metri.

Pavia. Pozzo ordinario comunale costruito l'anno 1843, dietro progetto dell'ing. Antonio Nussi, nel borgo della chiesa. Era profondo m. 33.32, colla canna di m. 1.20 fatta in muro a secco, grosso m. 0.50, di pietra Manzano (arenaria eocenica) per m. 29, il resto è anche cementato. Il puteale è di pietra. Costò lire venete 3296.

Appena fatto conteneva solo mezzo metro d'acqua; nel 1858 si prosciugò e venne approfondito di m. 2.80, assumendo la profondità di m. 36.12. Il 12 gennaio 1899, conteneva 9 metri d'acqua. Si ripulisce assai di rado. Parecchi anni or sono gli si applicò la catena e secchie fisse ma non funziona bene. Presentemente vi si attinge mediante la pompa.

(1) Popolazione: Pavia 753 (49) — Selvuzzis (69) — Percotto 853 (100) — Lauzacco 474 (67) — Persereano 368 — Ronchi e Popereacco 138 — Castello 107 (19) — Risano 703 (88) — Lumignacco 327 (39).

Il Taramelli gli assegna la profondità di 50 metri con 7 metri di acqua, perenne. Attraverserebbe una alternanza di sabbia ghiaia e conglomerato.

Le mie misure danno: 8 luglio 1894, profondo m. 34.50, acqua 7 metri, temperatura 12° 8; 25 novembre 1900, 12 6°. Si asciugò nell' estate 1893.

Il livello freatico sarebbe alto m. 34 sul mare. Il grado idrotimetrico è 35.8 pari a gr. 0.639 di Ca CO_3, temperatura 16° il dì 4 settembre 1867 (Moschini).

Nel villaggio esisterebbe anche una cisterna privata, da cui si attinge mediante pompa.

Cortello. Pozzo nel cortile del palazzo Caiselli. È antico ed ha una bella ghiera di pietra (tav. I, fig. 6). Si asciuga nelle siccità eccezionali, ha la profondità di 34 metri; il giorno 7 luglio 1894 conteneva 7 metri d'acqua alla temperatura di 12° 9, mentre l'aria ne misurava 27°.

Livello acquifero a 34 metri sul livello marino.

Selvuzzis. Pozzo privato nella villa Francesco Deciani; ha canna in mattoni e carrucole. Secondo il Taramelli profondo 30 metri con 6-7 d'acqua, perenne, scavato nella ghiaia e nel conglomerato. È profondo m. 34.50; il 25 novembre 1900 aveva 7 metri d'acqua a 13°. Il livello freatico di magra si troverebbe a 28.50 metri sul mare.

C. Boga, vicino al torrente Torre, pozzo con canna in mattoni e con carrucole di legno; è profondo m. 34.50; il 25 novembre 1900 aveva m. 5.10 d'acqua a 12° 45. Livello acquifero a m. 25.50.

Lauzacco. Esisteva un pozzo antico che crollò l'anno 1839. Nel 1840, dietro progetto dell'ing. Ballini ne venne costruito un altro nella piazza del villaggio, profondo m. 30 e col diametro di m. 1.30; fu rivestito con calcare di Medea, non intonacato. Rimase talora asciutto e gli abitanti erano costretti a ricorrere a quello di Persereano. Nel dicembre 1898 fu chiuso e vi si applicò la pompa a volante. Il 5 gennaio 1899 misurava 12 metri d'acqua. Prima si attingeva con carrucole. Il 7 luglio 1894 lo trovai profondo m. 28.50 con 7 metri d'acqua alla temperatura di 12° 9. Mi si riferì che nelle siccità l'acqua si ri-

duce di molto ma non è mai asciutto. L'acqua però è ritenuta dagli abitanti cattiva ed inquinata, poichè lascia deposito sul fondo delle secchie.

Il Taramelli gli assegna la profondità di 32 metri; lo dice perenne con 6 metri d'acqua.

Livello acquifero a 31 metri.

Grado idrotimetrico 14.5, grammi corrispondenti di Ca CO_3 0.262, temperatura 14°, il 27 agosto 1869 (Moschini).

Percotto. Pozzo comunale antico, scavato nella roccia, che a cominciare dalla profondità di 27 metri è tenace.

La canna crollante, venne ricostruita l'anno 1847 con calcare di Medea; ha il diametro di m. 1.30 ed è chiudibile. Ha la profondità di 32 metri. Il 18 gennaio 1899 aveva 12 metri d'acqua.

Vi scorre vicino il roiello e vi sono letamai dai quali durante la pioggia può filtrare acqua inquinata.

Il giorno 9 settembre 1894 trovai la profondità di 33 metri di cui 6 d'acqua e la temperatura di 12° 5. Il 25 novembre 1900 7 metri d'acqua a 12° 75.

Il grado idrotimetrico è di 26° 8 pari a grammi 0.470 di Ca CO_3; la temperatura era 15° il 4 settembre 1867 (Moschini).

In casa C. Kechler esiste un pozzo della profondità di m. 31 12 dei quali sono occupati dall'acqua (Sandrini).

Ha verricello a manovella, corda fissa e piccola tettoia. Trovai identica profondità del precedente, la temperatura era invece il 9 settembre 1894, di 12° 9. Talora contiene poca acqua ma è perenne.

Il Taramelli dice che in Percotto vi sono 6 pozzi profondi 40-45 metri con 7 metri d'acqua. Sono scavati in alternanze di sabbia, ghiaia e conglomerato. In realtà esistono 2 soli.

Altezza dello strato acquifero 25 metri sul mare.

Risano. Pozzo comunale presso la chiesa. Ha carrucole ed è profondo 30 metri, il 6 gennaio 1899 conteneva 9 metri d'acqua. È spesso rimasto privo d'acqua. L'anno 1858 venne perciò approfondito di m. 3.50. Vi sarebbe in basso una notevole cavità. Non vi è pericolo di inquinazioni dal terreno circostante. Secondo il Taramelli è profondo 38 metri con 6 di acqua perenne, scavato nel conglomerato alternato con sabbia.

Le mie annotazioni (14 settembre 1895) recano che è chiudibile con battenti di ferro, che ha la canna di sassi, che fu asciutto soltanto verso l'anno 1874. È profondo 30 metri e ne ha 5.50 d'acqua alla temperatura di 12.75 (aria 21° 7). Il 25 novembre 1900 m. 4.20 d'acqua a 12° 75.

Livello acquifero di massima magra a 28 metri.

Nel 1899 in questa frazione i fratelli Burelli praticarono di un pozzo trivellato che diede l'acqua a 29 metri di profondità. La si attinge con pompa a volante.

Persereano. Pozzo comunale antico a carrucole, scavato nella roccia dai 23 metri di profondità in avanti. Più in su è rivestito con pietre di Medea. Il diametro interno è di m. 1.40, la profondità di 30 metri di cui 9.55 d'acqua (Sandrini).

Il 7 luglio 1894 trovai la profondità di m. 26.50, l'acqua m. 7.50, la temperatura 12° 8 essendo l'aria 27°. È perenne.

Al fondo esisterebbe una caverna larga 6 od 8 metri, perciò il pozzo non si può prosciugare per ripulirlo. Il roiello passando vicino ne inquina l'acqua con danno della salute pubblica.

Secondo il Taramelli ha la profondità di 35 metri con 6.50 d'acqua, ed attraversa gli stessi strati di quelli di Pavia e di Percotto.

Grado idrotimetrico 29.1 pari a gr. 0.519 di Ca CO_3, temperatura 14°, il 10 ottobre 1867 (Moschini).

Strato acquifero di massima magra alto 28 metri sul mare.

Popereacco. Pozzo comunale antico colla canna di arenaria eocenica del diametro di m. 1.30. È fornito di carrucole. È profondo 27 metri, il 12 gennaio 1899 aveva 12 metri d'acqua.

Secondo la mia misura è profondo 28 metri ed ha 5 metri d'acqua alla temperatura di 12° 7 (9 settembre 1894). È perenne, mentre quelli dei vicini villaggi si asciugano.

Livello acquifero a m. 26.

Ronchi. La canna è di arenaria del diametro di m. 1.50. È fornito di carrucole, ed ha la profondità di 25 metri, 11 dei quali erano d'acqua il 18 gennaio 1899. Ignoro se questi dati si riferiscano al pozzo comunale od a quello esistente in casa Rubini, fornito di grande cimiero e con ghiera di pietra a scul-

ture. Questo non fu mai asciutto; ebbe poca acqua e torbida solo nel 1893. Profondità 27 metri, acqua 4 metri, temperatura 12° 7 il 9 settembre 1894.

Livello acquifero a m. 26.

Alla *Madonna di Muris* vi è un pozzo privato con canna di mattoni e carrucole, profondo m. 30.50 che il 25 novembre 1900 conteneva m. 5.50 d'acqua a 12° 95. È perenne. Sul cimiero porta la data: 1866 B. V. M. (B. Vergine Muris). Liv. acq. m. 17.50.

Chiasottis. Pozzo a carrucole, chiudibile, con canna di mattoni del diametro di m. 1.40 e della profondità di m. 31, dei quali 7 di acqua (15 gennaio 1899). La roggia scorre ad una quarantina di metri. È perenne.

Il 14 settembre 1895 aveva la profondità di 27 metri, lo spessore d'acqua di 4 metri circa, la temperatura di 12° 5.

Livello acquifero a 26 metri sul livello marino.

Il comune è attraversato dalla roggia e da canali del Ledra, in guisa che ogni frazione ha un roiello. Siccome perdura il cattivo uso di lavare le stoviglie, i legumi e perfino bere di quell'acqua, vi è sempre la minaccia che si rinnovi qualche infezione come quella di tifo del 1897 e 1898 con numerosi casi e l'altra meno estesa di dissenteria avuta nel capoluogo nell'autunno 1898.

Pocenia. (1)

Giace inferiormente alla zona paludosa prodotta dalle risorgenti, cioè dove le acque di risultiva sono già incanalate in alvei ben definiti ed abbastanza incassati per lasciare la pianura emersa. L'altitudine del terreno varia tra 6 e 15 metri.

Il confine occidentale è formato prima dalla roggia Bellizza, poscia dal fiume Torsa. Segue un tratto senza confine naturale; un altro tratto è segnato da un ruscello senza nome e finalmente l'ultimo tratto è marcato dal fiume Stella.

Il confine a mezzodì è alquanto irregolare e tracciato dalla

(1) Popolazione: Pocenia 836 (75) — Torsa 481 (177) — Paradiso 121 (134).

roggia Cornariola, dalla roggia Velicogna e dallo scolo Fossale; quello verso oriente dalle roggie Taglio, Ravonchio e Cornariola.

A settentrione il limite è abbastanza bene indicato dalla parte inferiore della zona palustre di Levada e di Mortegliano.

Secondo le informazioni dell'ufficiale sanitario dott. Edoardo Chiaruttini, trasmesse in data 1 gennaio 1899, dalle quali attingo, nel comune non esisterebbero che due sorgenti presso Torsa, una delle quali non piú usata dopo la costruzione dei pozzi artesiani.

La sorgente che giace in faccia al Camposanto ha il grado idrotimetrico 16° 9 pari a grammi 0.301 di Ca CO_3, e la temperatura di 11° (28 giugno 1868, Moschini).

Oltre alle 2 di Torsa dalle ricerche idrotimetriche del Moschini, rilevo la presenza di un'altra sorgente presso il Camposanto di Pocenia col grado 33° 8 pari a gr. 0.603, e la temperatura di 14° nel giorno ora indicato.

Dopo la costruzione dei pozzi artesiani, incominciata negli anni 1887-88, non si usa più dall'uomo l'acqua dei ruscelli nè delle rogge, nè dei fiumi. Parimenti i pozzi comuni, che per la loro poca profondità erano numerosi, vennero abbandonati e se ve n'ha qualcuno è adibito solo per servizio della stalla.

Il pozzo comunale di Pocenia ha il grado idrotimetrico 29° pari a gr. 0.517 di Ca CO_3, e la temperatura di 11° (28 giugno 1868, Moschini).

Il pozzo in casa Luigi Sbrojavacca, 17° 5 cioè gr. 0.312, idem.

Il rio Fossalato a Torsa, grado idrotimetrico 18.7 corrispondente a gr. 0.334 di Ca CO_3.

Esistono inoltre qua e là pozzi abissini, ma è ancora in uso per fornire acqua potabile, che pare discreta, solo quello del Casale Struppolo.

Alla fine del 1893, secondo la relazione Fratini, esistevano 3 pozzi artesiani pubblici e 7 privati, profondi da 16 a 44 metri, che davano tutti acque buone nella quantità da litri 0.012 a litri 1.66 al secondo. Il costo di ciascuno fu di 500 lire circa.

Ecco pertanto l'enumerazione, cominciando dal nord, di quelli esistenti in questo comune.

Torsa. 3 pozzi artesiani, uno pubblico e due privati, profondi 15 metri e quindi colla falda acquea a 2 metri sotto il livello del mare.

Il meccanico Scarsini di Rivignano, mi comunicò che il primo strato acquifero, ma non saliente, si incontra a 5 metri dal suolo. Successivamente fino a 14 metri di profondità si incontra argilla.

La portata di ciascuno è di litri 0.5 al secondo. Quello pubblico ed uno dei privati furono battuti nel 1891, il terzo nel 1896. L'analisi chimica dell'acqua del pozzo pubblico ne accertò la bontà (sostanze minerali gr. 0.232, organiche 0.009). Anche quella degli altri pozzi è potabile.

Il giorno 22 febbraio 1895, osservai tanto nel pozzo pubblico quanto in quello di proprietà Del Giudice, la temp. di 12° 55. L'acqua forniva un getto di due terzi del tubo di 40 millimetri di diametro, all'altezza di un metro. Tale portata è costante. L'acqua non aveva alcun sapore disagradevole.

Paradiso. 2 pozzi artesiani pubblici e tre privati, tutti eseguiti negli anni 1887-88. Danno un quinto di litro al secondo di acqua buona che sale ad oltre un metro sul suolo. I 3 pozzi esistenti nel podere Del Giudice, sono profondi m. 21.70.

La profondità in genere è di 22 metri e la falda acquifera saliente si trova a 8 metri sotto il livello del mare.

Roveredo. Il pozzo artesiano pubblico è profondo 19 metri e fu eseguito nel 1894. Secondo informazioni dei costruttori fratelli Savoia, la profondità sarebbe di 21 metri. La temperatura dell'acqua, che è buona, il 22 febbraio 1895 era di 13°.

La falda acquifera è a 6 metri sotto il livello marino.

Rivalta. Uno profondo m. 43 (secondo il costruttore Savoia m. 41) che venne eseguito nel 1894.

Il livello acquifero sarebbe a 34 metri sotto il livello marino.

Pocenia. Il pozzo artesiano pubblico che trovasi al nord del villaggio, fatto nell'ottobre 1895, è profondo m. 37, dà acqua ottima nella quantità di litri 0.70 al secondo. L'analisi dell'acqua rivelò per ogni litro gr. 0.242 di sostanze inorganiche e 0.009 di sostanze organiche.

Il livello acquifero è a 27 metri sotto il livello marino.

Quello che trovasi nel centro del capoluogo è profondo 43-44 metri, venne battuto nel dicembre 1891. Fornisce da un tubo di millimetri 48 di diametro, litri 0.70 al secondo. L'acqua è un po' opalescente ma giudicata tollerabile. Contiene gr. 0.222 di sostanze inorganiche e gr. 0.019 di sostanze organiche per ogni litro.

Il 22 febbraio 1895 ne misurai la temperatura in 13° 85.

La profondità indicatami allora era di metri 45.50, equivalente a m. 35.50 sotto il livello marino.

Il pozzo che trovasi alla estremità sud del villaggio, fu battuto nel luglio 1896. Ha una profondità di m. 43.50. Dà acqua buona nella stessa quantità dei precedenti, contenente gr. 0.271 di sostanze inorganiche e 0.009 di sostanze organiche per litro. Deposito acquifero a m. 33.50 sotto il mare.

A Pocenia vi sono 2 altri pozzi artesiani privati. Uno è fatto nel 1895 ed è profondo 36 metri; l'altro, costruito nel 1898, è profondo 46 metri. I serbatoi acquiferi sono rispettivamente a 26 e 36 metri sotto il mare.

Il sig. Scarsini, meccanico di Rivignano, mi informa che battendo uno dei pozzi di Pocenia, a 10 metri dal suolo s'incontrò un primo strato d'acqua non saliente, indi tanto a 19 che a 33 metri, s'incontrò acqua saliente, ma poca e cattiva nel primo strato, più abbondante ma egualmente cattiva nel secondo. L'acqua bevibile, quantunque con acido solfidrico e sali di ferro, proviene da 42 metri di profondità.

Dai dati ora forniti si può concludere che nel sottosuolo di Pocenia i serbatoi d'acqua saliente, ma cattiva, si trovano a 9 ed a 23 metri sotto il livello marino e che quelli d'acqua buona si trovano l'uno a 26-27 metri sotto il livello marino e l'altro fra 33 e 36 metri.

Un ultimo pozzo artesiano profondo 22-23 metri, che fornisce acqua buona, si trova al casale Nardon, non indicato nella carta. Giudico però debba identificarsi coi casali Mestron della tavolettta ed in tal caso lo strato acquifero trovasi a 9-10 metri sotto il mare.

A Pocenia nel 1892 e 1893 vi furono alcuni casi di ileotifo e di dissenteria sanguigna, ma allora i pozzi artesiani erano ancora poco estesi. Ora la infezione del tifo può dirsi affatto scomparsa.

Pordenone. (1)

Attraversato dal fiume Noncello, il territorio di questo comune si trova parte superiormente, parte inferiormente, alla zona delle risorgenti.

Il confine occidentale è tracciato dalla Fossa Brentella e dal rio Maj.

Nelle altre direzioni i confini sono in piccola parte naturali.

Il punto più elevato del comune è a 86 metri al Ponte Sacon verso Roveredo; il più basso è presso la confluenza della Fossa Brentella nel fiume Noncello, cioè a 15 metri sul livello marino.

L'abitato della città di Pordenone varia nell'altezza sul mare per lo meno tra i 18 ed i 34 metri.

La zona che dalla frazione di Torre, per S. Valentino, Borgo Colonna, Pordenone, case Cormo, termina a Rorai Grande, è ricchissima di sorgenti che danno luogo a corsi d'acqua perenne e sempre limpida.

Sgraziatamente non ho notizie ufficiali che intorno ai pozzi artesiani.

Le case che sono sparse nella parte più elevata del territorio possiedono ciascuna un pozzo ordinario che deve risultare abbastanza profondo.

Il pozzo di Querini vicino a C. La Comina, scavato tra ghiaie e ciottoloni, ha la profondità di 23 metri, ed è munito di pompa (Pitacco). Ne deriva che lo strato acquifero è a 37 metri sul mare.

Man mano che discendiamo verso mezzodì incontriamo più

(1) Popolazione: Pordenone 5072 (1993) — Torre 1282 (549) — Rorai Grande 642 (250).

frequenti i pozzi ordinari e quelli abissini che sostituirono i primi. A Rorai Grande, a Torre e nella parte settentrionale di Pordenone, quasi ogni casa possiede una pompa abissina. Contemporaneamente si hanno tra l'abitato o poco lungi, abbondanti sorgenti. Dal prospetto del Taramelli rilevo che la profondità media dei pozzi comuni di Pordenone, nella città è di 3-4 metri con 1.50 di acqua, verso il Meduna di 4.50-6.50 con 0.50-1.50 d'acqua. Verso Sacile di 3.30-28 metri con acqua da 0.50 a 3 metri. Tutti sono perenni; i poco profondi sono scavati in sabbie fine, i più profondi anche in banchi di conglomerato.

Nel 1894, secondo la relazione Fratini, esistevano 6 pozzi artesiani pubblici e 9 privati, profondi da 16 a 38 metri, che davano acqua nella quantità da litri 0.13 a litri 1.16. Il costo medio di ciascuno fu di lire 750. Se ne cominciò la costruzione nel 1891.

Fino al 20 gennaio 1899 c'erano nel comune 19 pozzi artesiani per uso del pubblico. In tre località, cioè in piazza Castello, in via S. Giovanni ed in via S. Marco, la introduzione del tubo fino ad una cinquantina di metri, non diede risultato favorevole per l'incontro di una roccia assai dura. Il loro prezzo medio si può valutare a 500 lire ciascuno.

Dalle notizie comunicate dall'ufficiale sanitario dott. Desiderio d'Andrea e attinte nell'ufficio municipale del comune, desumo il quadro della pagina seguente.

Non esistendo i dati dell'altitudine del luogo ove sgorgano i pozzi, non ho potuto stabilire con precisione a quale altezza, rispetto il livello del mare, esistono le diverse vene artesiane. Servendomi però di dati approssimativi, posso affermare che cominciando da 4 metri sopra il livello del mare l'acqua si incontrerebbe a tutti i livelli fino a 5 metri sotto il mare, indi da 8 a 11 ed infine a 15 ed a 23 metri.

Da fonte diversa ho avuto notizia dell'esistenza in Pordenone di questi altri pozzi artesiani:

In casa Toffoli (piazza 20 settembre), al Giardino pubblico, alla Cartiera posta sul fiume Noncello e al cotonificio Amman ove ne esistono tre.

Pozzi artestani di Pordenone.

Numero d'ordine	Anno di costruzione	Località	Profondità	Altezza del getto rispetto alla superficie del suolo	Portata in litri al secondo	Sostanze inorganiche per ogni litro	Sostanze organiche per ogni litro	Osservazioni
1	1892	Palazzo municipale	22	— 0.50	0.40	0.130	0.002	Tracce di nitrati
2	1892	Piazza Cavour	25	+ 0.50	0.33	0.111	0.002	Tracce minime di nitriti e nitrati
3	1892	Via del Cristo	21	0.—	0.3	0.131	0.002	Tracce minime di nitrati
4	1892	Centro di Borgo Meduna	30	0.—	0.46	0.159	0.003	Idem
5	1892	Borgo Colonna	50	— 0.50	0.40	0.131	0.002	Idem
6	1892	Via S. Giorgio	22	0.—	0.33	0.141	0.003	Idem e di composti ammoniacali
7	1894	Via Mazzini	20	— 0.80	0.25	0.155	0.016	Tracce di cloruri
8	1896	Cavalcavia di Villanova	34	+ 0.85	1.46	0.381	0.010	Idem e di solfati
9	1896	Piazza dell'Ospitale	36	— 0.95	0.46	0.130	0.003	Tracce minime di cloruri
10	1896	Piazzaletto Beorchia	37	— 0.82	0.63	0.135	0.002	Idem
11	1898	Borgo Meduna - Volto Querini	32	+ 0.50	2.—	0.151	0.004	Idem, tracce appena percettibili
12	1898	S. Giuliano	30	+ 0.50	1.33	0.150	0.004	Idem
13	1898	Pescheria	24	+ 0.70	2.—	0.145	0.005	Idem
14	1898	Largo del Cristo	23	+ 0.60	1.5	0.135	0.003	Idem
15	1898	Mercato dei suini	27	+ 0.50	0.7	0.150	0.004	Idem
16	1898	Corso Garibaldi (Nasoni)	26	+ 0.40	0.66	0.136	0.004	Tracce appena percettibili di cloruri e di composti ammoniacali
17	1898	Scuole maschili urbane	28	— 0.30	0.66	0.140	0.004	Idem
18	1898	Via Madonna delle grazie	25	+ 0.50	1.—	0.140	0.005	Idem
19	1898	Torre, presso le scuole	24	— 1.40	0.66	0.136	0.003	—

Le sostanze inorganiche sono essenzialmente di Ca CO_3. Solo nei numeri 16, 17, 18, si ha in secondo luogo Mg CO_3.

Le analisi furono fatte dalla r. Stazione agraria di Udine. Il 29 luglio 1894 misurai la temperatura di 12° 2 nell'acqua del pozzo di piazza Cavour, 12° 3 in via del Cristo ed al ponte delle Monache e 12° 15 al Municipio.

Da quando funzionano i pozzi artesiani le forme infettive sono, se non del tutto scomparse, di molto diminuite. Essi realizzarono la redenzione igienica del comune.

Porpetto. (1)

Occupupa un territorio poco vasto che giace nella zona delle sorgenti e dei fiumi litorali. È attraversato dalla roggia Corgnolizza e dal fiume Corno. La roggia Avenale e la roggia Zellina costituiscono una porzione del limite occidentale; la roggia Zumiel ne segna il limite orientale.

Ecco pertanto alcune notizie riguardanti le acque sotterranee dietro le informazioni dell'ufficiale sanitario dott. Zurchi:

Sorgenti. Sulla tavoletta non sono indicate sorgive naturali, però si ottiene una polla d'acqua affondando verticalmente nel terreno una tinozza di legno o di vimini, alta da metri 2 e mezzo a 3, senza fondo e praticando una incisione per un tratto dell'orlo superiore affinchè vi sgorghi l'acqua. È codesto il sistema dei fontanili lombardi. Le sorgenti così ottenute hanno la portata di circa litri 0.33 al secondo, un po' inferiore durante il periodo di siccità estiva. Esiste una di queste fontane nella parte settentrionale e 3 nella meridionale della frazione Castello, 2 a Corgnolo e 4 a Porpetto, una delle quali, di proprietà Pez, dà litri 0.30 al secondo.

L'acqua di questa sorgente fu analizzata dalla r. Stazione

(1) Popolazione: Porpetto 815 (104) — Castello 356 (47) — Corgnolo 223 (41) — Pampaluna 70.

(2) Secondo le *Relazioni illustrative della carta idrografica d'Italia*, le sorgenti sopra Castello hanno una portata ordinaria di 200 litri al secondo

agraria di Udine il 25 agosto 1890. Eccone i risultati: temperatura dell'acqua 12°, aria 27°. Sostanze minerali costituite principalmente da Ca CO_3 ed Mg CO_3, per litro gr. 0.251, organiche gr. 0.014. Tracce appena percettibili di solfati e cloruri. Assenza di composti ammoniacali di nitrati e di nitriti.

La temperatura di una delle sorgenti di Porpetto misurava il 25 febbraio 1894, 12° 5.

Essendo queste sorgenti basse rispetto al piano stradale, possono facilmente inquinarsi. Dopo l'introduzione dei pozzi artesiani, il numero degli utenti va diminuendo.

Eccone pertanto i risultati del saggio idrotimetrico effettuato il 27 agosto 1869 dal Moschini (2):

Denominazione delle acque	Temperatura	Grado idrotimetrico	Quantità corrispondente di Ca CO_3 in grammi al litro
Sorgente di Castello	14°	16° 1	0.287
» Corgnolo.	14°	17° 5	0.312
» Porpetto.	14°	15° 4	0.274
» Pampaluna	16°	16° 8	0.299
Fiume Corno a Porpetto. . . .	15°	17° 5	0.312
Idem a Chiarisacco (S. Giorgio)	14°	16° 8	0.299

Pozzi abissini. Nel capoluogo ve ne sono tre, profondi m. 8-9 la cui acqua non è usata per bere essendo troppo cruda. Anche nella frazione di Pampaluna vi sono tre pozzi abissini costruiti nel 1894, la cui acqua non si usa più. I casolari che non hanno pozzi artesiani si servono però ancora di pompe abissine.

E ora ecco il prospetto dei pozzi artesiani esistenti nel comune:

N.° d'ord.	Denominazione ed ubicazione	Data della costruzione	Profondità	Altezza del suolo sul livello marino	Profondità della falda acquea sotto il livello marino	Portata in litri al secondo	Osservazioni e risultati dell'analisi chimica
1	Castello. — Pozzo artesiano della Madonna	1897	32	15	17	0.66	Acqua limpida, buonissima, da principio contenente sabbia fina. — Nel 1899 era progettata la costruzione di un secondo pozzo artesiano nella parte meridionale del villaggio, che oggi probabilmente è compiuto.
2	Id. — In casa co. Fracipane, privato	1897	29	15	14	0.83	Acqua limpida, buonissima.
3	Corgnolo	1896	42	12	30	0.83	
4	Porpetto. — Nel centro, proprietà Dri	1897	27	11	16	1.16	Analisi chimica fatta al r. Istituto tecnico di Udine. — Temp. 12°; sostanze minerali per litro 0.211, organiche 0.010, solfato di magnesio 0.
5	Id. — A sud, proprietà Ciscorni o Schiff	1897	30	11	20	1.—	Analisi chimica come sopra. Temp. 11° 5; sostanze minerali gr. 0.231, organiche gr. 0.011. Mg SO_4 nelle sostanze minerali 0.012. Tracce appena percettibili di cloruri e di composti ammoniacali. Non contiene nè nitriti nè nitrati.
6	Id. — Casale Braidanova verso Castello, privato	1897	36	11	25	0.26	Acqua buona, limpidissima. — Nei primi giorni dava sabbietta.
7	Id. — Casale Bando, a sud-est di Porpetto, privato	1898	35	10	25	1.16	Acqua buona, limpida.
8	Pampaluna	1898	45	11	34	0.083	L'acqua dapprima aveva forte sapore di ferro e conteneva sabbia. In pochi giorni la portata si ridusse assai. Si è stabilito di approfondirne i tubi poichè finora è inservibile.

Pozzuolo. (1)

Il comune è situato nella pianura e nella massima parte a sinistra del torrente Cormor.

Il capoluogo si trova al piede di piccoli rilievi di arenarie mioceniche sormontate da conglomerati i quali hanno importanza dal nostro punto di vista perchè il pozzo del villaggio è parzialmente scavato in questa roccia.

Enumererò i singoli pozzi a cominciare dalle frazioni collocate più a settentrione avvertendo che ho desunto moltissime notizie dalla relazione dell'ufficiale sanitario dott. G. Carnelutti.

Zugliano. Vi sono 2 pozzi comunali. Il più antico sarebbe profondo 35 metri (Taramelli) con m. 2.50 d'acqua perenne. La ghiera porta la data 1100 ed una croce. La canna è di sassi. Ha carrucole. Mi si riferì che nel fondo si trovò la puddiga formante vaste cavità. È a soli 100 metri dal seguente.

Il giorno 14 settembre 1894 misurai: profondità 34.50 metri, acqua 7.20, temperatura 12° 45. Il 25 novembre 1900 misurai 6 metri d'acqua a 12° 95. È perenne, ma venne abbandonato perchè conteneva acqua cruda.

Grado idrotimetrico 22.4 pari a gr. 0.400 di Ca CO_3 il 3 settembre 1867 (Moschini).

Il nuovo fu costruito l'anno 1880. Ha la canna rivestita superiormente per un terzo di pietra, inferiormente di mattoni non cementati. Ha coperchio e carrucole. Attraversa ciottoli, ghiaia grossa e verso il fondo minuta.

È profondo 34 metri ed ha 4 metri d'acqua all'incirca. Restò asciutto nel 1887 in cui venne pulito ed approfondito di un paio di metri.

Il 14 settembre lo trovai profondo m. 34; acqua m. 7.50 temperatura 12° 5 (aria 17° 5). Il 25 novembre 1900 profondità m. 33.50, acqua 5 metri a 12° 95.

Il livello freatico trovasi a 45 metri sul livello marino.

(1) Popolazione: Pozzuolo 1272 — Sammardenchia 553 (11) — Terrenzano 763 (14) — Zugliano 518 — Cargnacco 211 (52).

L'abbandono dell'antico pozzo segnò, al dire dei terrazzani, il termine dei frequenti catarri intestinali e delle coliche.

Un roiello attraversa il paese. Disgraziatamente la popolazione se ne serve anche per lavare le verdure.

Terrenzano. Vi è un pozzo comunale sulla piazza, costruito l'anno 1852.

La canna ha il diametro di m. 1.10 ed è rivestita di pietra. È fornito di coperchio e vi si attinge con carrucole. É profondo 35 metri e ne ha da 6 ad 8 di acqua. Rimase asciutto l'anno 1892 (secondo le mie informazioni nell'estate 1893) ed allora venne ripulito; tosto l'acqua riapparve.

Attraversa ghiaie grossolane. Al fondo si trova uno strato argilloso potente 2 metri. Dal vicino roiello del Ledra non si hanno infiltrazioni.

Il 7 luglio 1894 notai la profondità di m. 33.50, acqua m. 8, temperatura 12° 8, aria 28°.

La profondità sarebbe, secondo Taramelli, di 34 metri, 2 dei quali d'acqua. Per 12 metri si incontrarono alluvioni grossolane, per un metro caranto calcare, per 1.50 conglomerato, per 18.25 argilla marnosa con vene rossastre.

L'acqua trovasi a 42-43 metri sul livello marino.

Cargnacco. Il pozzo comunale è antico; ha canna, coperchio e carrucole come nel precedente.

È profondo 33 metri ed ha in media 3 metri d'acqua, che gode fama di essere buonissima. È perenne quantunque l'acqua si abbassi durante le magre. Non si sospettano infiltrazioni dal vicinissimo ruscello.

Il 7 luglio 1894 notai la profondità di 35 metri, l'altezza dell'acqua 10 metri, la temperatura di 12° 7 (aria 28).

Lo strato acquifero è a m. 40 sul livello marino.

Pozzuolo. Il pozzo comunale munito di coperchio e carrucole sorge sulla piazza Julia e la sua costruzione si fa risalire all'epoca romana.

È tradizione che a metà altezza della canna sia infissa una lapide che è riprodotta sulla ghiera di pietra, recante la data

1862 in cui fu restaurato il pozzo (1). Però una esplorazione diligente della canna stessa eseguita dal Circolo Speleologico esclude la presenza di tale lapide (2).

Il diametro dell'anello è di m. 1.20, quello della canna è di m. 1.50 circa, i due terzi superiori sono rivestiti di pietre, il resto è di roccia viva nella quale si scorgono gli strati a guisa di anelli incavati e sporgenti che si alternano.

Dove cessa il rivestimento di sassi, la canna soffre un restringimento e la roccia che sporge a guisa di gobba è singolarmente levigata dall'attrito delle corde e delle secchie. Passato l'ostacolo la cavità va allargandosi, quasi a forma di un imbuto irregolare capovolto.

Mentre, appena cessato il rivestimento, il conglomerato attraverso cui è scavato il pozzo, è tenacissimo, al fondo risulta poco tenace ed a grossi elementi; in esso oltre ai predominanti calcari e dolomie si hanno anche porfidi e quarziti.

Al fondo vi è una cavità circolare, che si estende con un braccio diretto dapprima verso ovest-nord-ovest che poi piega a sud-ovest ed è lungo complessivamente 6 metri; un braccio meno esteso è rivolto al sud. L'acqua facendo un salto di pochi centimetri, entra da quest'ultimo indicando provenienza da est, ed esce dall'estremità del braccio maggiore dirigendosi verso sud ovvero a sud-sud-ovest.

Il pozzo venne ripulito nell'agosto 1892 in seguito ad una relazione del prof. Alessandro Vivenza allora vice-direttore della Scuola di agricoltura di Pozzuolo, accompagnata da schizzi.

La profondità è di 36 metri (Cargnelutti) con meno di un metro d'acqua perenne. Secondo Taramelli ha 32 metri, e m. 0.65 d'acqua, attraverserebbe dapprima conglomerato, indi arenarie mioceniche.

(1) I. CAES.
OB. AQVAR. INOP.
MILIT. SUIS. FEC.
—
PVTEO. LENS.
REPAR.
MDCCCLXII.

(2) Vedi *Patria del Friuli* e *Giornale di Udine*, 22 novembre 1899.

Il 24 febbraio 1894, trovai i seguenti dati: profondità m. 28.50, acqua m. 0.60, temperatura 12° 1 (aria 0°). Il livello acquifero è a m. 33.50 sul mare.

Il 21 febbraio 1895, la temperatura era di 11° 8 essendo l'aria 1° 2.

Il 14 settembre 1894, temperatura 13°, aria 18°.

Il 6 marzo 1899, acqua m. 0.60, temperatura 12° 75 (aria 5°).

Il 18 novembre 1899, temperatura 11° 2, aria 12° 5.

Il 25 novembre 1900, temperatura 12° 9.

Grado idrotrimetrico 14° 3 pari a gr. 0.255, temperatura 10° il giorno 29 giugno 1868 (Moschini).

Per la fauna vedansi le interessanti *Note zoologiche sul pozzo di Pozzuolo del Friuli* del dott. Arrigo Lorenzi (*In Alto*, XI, Udine, 1900.

In Pozzuolo evvi poi un acquedotto derivato dal roiello del Ledra che distribuisce l'acqua a parecchie fontane pubbliche sparse nel villaggio, ma quest'acqua non serve ad uso potabile.

Sammardenchia. L'unico pozzo ha la profondità di 14 metri con 2 di acqua; la canna ha un metro di diametro, è di sassi e cementata.

Prima dell'anno 1890 la borgata era bersagliata tutti gli anni da una infezione tifica. In detto anno si ripulì il pozzo, lo si chiuse e vi si applicò la pompa; d'allora non si verificò che qualche caso sporadico. Ora si ripulisce ogni biennio o triennio. Secondo Taramelli è profondo m. 14.50 con 2 d'acqua. Prima attraversa ghiaia, poi conglomerato.

Il 25 febbraio 1894 trovai la temperatura dell'acqua 12° 4, poco diversa da quella dell'aria.

Altezza dello strato acquifero 53 metri. Si comprende di leggeri trattarsi di una condizione accidentale che spiegherei ammettendo un prolungamento, non avvertibile alla superficie, degli strati arenacei di Pozzuolo che arresterebbero l'acqua ad un livello più alto del normale.

Anche Sammardenchia ha un roiello dal quale però non si ritiene possa passar acqua nel pozzo.

Oltre a quella or ricordata, in tutto il comune, da 10 anni almeno non si ebbero malattie da incolparsi all'uso di acqua inquinata.

Prata di Pordenone. (1)

Occupa una zona di pianura bassa, compresa tra i fiumi Meduna e Livenza. Il fiume Sentirone dapprima e poi continuatamente il fiume Meduna colle sue notevoli risvolte formano il confine orientale del comune. Il Fosso Savalon, il Fosso Maron e il Livenza ne segnano abbastanza continuatamente, se non completamente, il confine occidentale.

La massima altitudine è di 20 metri, la minima di 9 metri circa.

Non si hanno sorgenti. Le acque freatiche sono raggiunte mediante 143 pozzi profondi appena 4-5 metri. Il sottosuolo è costituito di argilla compatta, poggiante sopra terreno sabbioso il quale contiene la vena d'acqua.

I pozzi sono con canna di mattoni non intonacata internamente. Cinque soli sono coperti e vi si attinge mediante pompa. Quasi tutti gli altri sono muniti di verricello a catena. Solo pochi delle case rurali sono muniti di mazzacavallo.

Durante i mesi estivi il livello dell'acqua si abbassa notevolmente e non pochi si prosciugano. In tale occasione si ripuliscono e vi si getta al fondo ghiaia.

Gli strati superficiali argillosi e quindi impermeabili, difendono l'acqua dalle inquinazioni. Le acque sono salubri benchè in molti pozzi sieno ricche di sali calcari ed in altri di sali di ferro. Esistono solo 4 pozzi abissini privati nella frazione Pressine o Peresine, in cui il sottosuolo è ghiaioso. Furono fatti verso il 1890. La loro profondità è di 4-5 metri.

Un tentativo di pozzo artesiano privato, si effettuò nel 1892 a Prata di Sopra, spingendo i tubi ad oltre 90 metri, alla quale profondità si incontrò una ricca vena d'acqua mista a gas in-

(1) Popolazione: Prata 381 (989) — Puja 255 (775) — Ghirano 260 (695).

fiammabile. L'acqua aveva marcato sapore ferruginoso ed era mista a sabbia. Dopo qualche ora, in cui il tubo funzionò, restò ostruito nè fu possibile riattivare il getto. Vennero estratti i tubi.

Il livello acquifero sarebbe a 72 metri circa sotto il livello del mare. A minore profondità si incontrarono vene acquee trascurabili. L'anno decorso si battè un tubo per pozzo artesiano in Ghirano. Ignoro l'esito del lavoro.

Dagli abitanti che non si trovano molto lontani si usano, per bere, le acque del Meduna e del Sentirone. Ripetute epidemie di ileotifo derivano da ciò e si dovette più volte proibirne l'uso. Anche l'elmintiasi infierisce nelle famiglie che fanno uso di dette acque.

Pravisdomini. (1)

É costituito da una zona di terreno piuttosto piccola, che giace nella bassa pianura percorsa dai fiumi litorali alimentati dalle risorgive. Buona parte del suo confine coincide con quello della provincia.

Il limite rivolto a nord-ovest è formato dal fiume Sile, quello a sud-est dagli scoli Struciat e Limidot; gli altri non sono tracciati in modo marcato dalla natura.

L'altitudine maggiore è di 13 metri. la minore di 9 metri.

L'acqua potabile è fornita da 131 pozzi privati, ciascuno dei quali serve a più famiglie. I più sono di costruzione remota, pochi recenti. Hanno la canna di mattoni intonacata da calce. Una pietra da macina ovvero una vera di legno di pioppo forma la base della costruzione. Sono il più possibile discosti dai letamai e dalle case. Si ripuliscono una volta all'anno nella stagione estiva allorquando l'acqua è più scarsa e si getta al fondo ghiaia calcarea.

Ecco i dati del pozzo Garbin in Pravisdomini, secondo l'ingegner Pitacco: profondità m. 4.30, acqua m. 2.70 (25 ottobre, 1891)

(1) Popolazione: Pravisdomini 348 (148) — Barco 533 — Frattina e S. Fosca (573) — Panigai 64 (65).

che si riduce nell'estate ad un metro. In causa delle filtrazioni derivanti dalle vicine concimaie, l'acqua è poco buona.

Dalla diligentissima relazione dell'ufficiale sanitario dottor Luciano Frattina, deduco il seguente specchietto:

Frazioni	N.° dei pozzi	Profondità		Altezza dell'acqua nel gennaio 1899		Oscillazione dell'acqua metri	Modo di attingimento
		minima	massima	minima	massima		
Panigai	8	3	8.50	1.50	6	—	N. 7 a verricello, 1 a carrucola. — La maggior parte si asciugano durante la siccità ed allora alcune famiglie attingono dal fiume Sile.
Barco	39	2.75	8	1.35	5.50	—	N. 26 con verricello, 9 a mazzacavallo, 4 a carrucola; 10 a catena, gli altri con corda. Molti si asciugano nell'estate, 7 sono coperti.
Pravisdomini . .	46	3.50	5.50	1.25	2.50	1-1.50	N. 30 a verricello, 6 a mazzacavallo, 10 a carrucola. Qualcuno resta asciutto.
Frattina	38	3.50	6	1.50	3	—	N. 24 a verricello, 6 a mazzacavallo, 8 a carrucola. Solo una decina restano asciutti.

Non esistono pozzi abissini.

Vi è una sola sorgente presso Case Villanova di Barco. È perenne, e serve per uso potabile di due case vicine. Si raccoglie in un serbatoio e poi scola nel cosidetto *Fossalat* o Fosso Scolatore della carta.

L'acqua del fiumicello Sile nell'inverno e nella primavera è limpida da potersi dire potabile. Non viene usata che dai pochi abitanti di Panigai durante l'asciutta dei pozzi.

Non vi furono mai nel comune epidemie la cui causa si possa attribuire all'uso dell'acqua potabile.

Precenicco. (1)

Giace nella pianura confinante con la laguna, anzi vi sono comprese nel suo territorio anche una o più valli di pesca.

Il confine orientale è segnato dal fiume Stella, quello settentrionale dalla carrozzabile rettilinea Palazzolo-Latisanotta e più precisamente dal fosso Bragagnone; l'occidentale prima dal Fossalone della Pianca e poscia dal canale della Pertegada; il meridionale, come si disse, dal principio della laguna. Nessun punto del territorio ha altitudine maggiore di 7 metri.

Oltre al capoluogo abbiamo la frazione di Pescarola, situata più al nord e quella di Titiano che giace più al sud. I caseggiati ed i piccoli gruppi di case sparse, sono poco frequenti.

In ciascuna delle frazioni, Pescarola e Titiano esiste un pozzo ordinario profondo 4 metri con m. 1.50 d'acqua, che si pulisce ogni 2 anni. Quantunque non abbia notizie dirette, ritengo debbano esistere numerosi pozzi ordinari ed abissini privati nel capoluogo, nelle frazioni e nelle case sparse.

Dal fiume Stella non si attinge acqua per bere, se non in casi eccezionali. In Precenicco furono battuti nel 1893 tre pozzi artesiani pubblici della cui acqua do qui i risultati analitici e termometrici, i primi istituiti dalla r. Stazione agraria di Udine, i secondi da me:

(1) Popolazione: Precenicco 825 (122) — Titiano (105) — Pescarola 154 (76).

Num. progres.	Ubicazione	Profondità in metri	Profondità dello strato acquifero sotto il livello del mare	Portata	Temperatura misurata il giorno 7 ottobre 1894	Analisi chimica		Natura delle sostanze organiche ed inorganiche	Osservazioni
						Sostanze inorganiche per litro grammi	Sostanze organiche per litro grammi		
1	Pozzo artesiano in piazza del Municipio	36	33	Con alternanza di pochi minuti si ha getto a bocca piena, o solo mezza.	14° 95	0.412	0.025	Contiene tracce rilevanti di composti ammoniacali; mancano nitriti, nitrati, solfiti; tracce appena percettibili di cloruri. Le sostanze minerali sono $Ca\ CO_3$; tracce piccolissime di composti di ferro.	Pochissimo sapore di ferro; manda gas infiammabile.
2	Idem, nella piazzetta dell'Allegria	40	37	Getto piuttosto scarso.	15° 3	0.241	0.008	Priva di composti ammoniacali, perciò è buon'acqua potabile, mentre la precedente è appena tollerabile. Sedimento sabbioso.	Leggero sapore di ferro e di inchiostro.
3	Idem, sulla strada che conduce a Latisana.	36 ovvero 35	32-33	Il tubo getta a piena bocca.	15° 25	0.277	0.007	Tracce di cloruri; mancano solfati, nitriti e nitrati. Il sedimento contiene traccie di tessuti vegetali.	Leggero sapore di ferro e di inchiostro. Molte bollicine gassose.

L'acqua del primo, il dì 7 ottobre 1894, aveva sapore sgradevole ed era poco usata per bere.

Premariacco. (1)

Il comune occupa la pianura che giace alla sponda destra del fiume Natisone tra Cividale ed i colli di Buttrio, la parte settentrionale di questi colli e una porzione relativamente ristretta di terreno pianeggiante al lato opposto del fiume dove sorge la frazione di Firmano.

Al piede dell'incisione profonda, percorsa dal fiume Natisone, scaturiscono parecchie sorgenti nel tratto tra Paderno ed Orsaria. Tre sorgenti sono presso Paderno. Una sulla strada che da Orsaria mette al ponte di legno di Leproso, che però è affatto temporanea ed una più a valle (ad est della chiesetta di S. Martino, lungo la stradicciola che discende al fiume), che ritengo perenne (8 luglio 1894, temperatura 14°). La frazione di Orsaria può in ogni modo usufruire della sorgente di Leproso abbondante e perenne. (Vedi comune di Ipplis).

Le poche case sui colli eocenici, chiamati di Buttrio, usufruiscono di piccolissime sorgentelle locali.

Il palazzo Ottelio possiede una cisterna sormontata da cimiero in ferro battuto di discreto valore artistico (tav. I, fig. 5).

I villaggi di Premariacco e di Firmano sono i più sfortunati poichè non possono usufruire che dell'acqua del fiume Natisone, il quale dista dalle case più lontane almeno 1500 metri. Sarebbe ancor più faticosa la faccenda di provvedere l'acqua per bere, per gli usi domestici e per il bestiame, se i contadini non avessero l'uso di recarsi a farne provvista al fiume per mezzo di carri con botti.

Nel borgo Sacco (Premariacco) havvi un solo pozzo privato in casa Pontoni, costruito 40 anni or sono, scavato nel conglomerato villafranchiano, fuorchè pei primi 4 metri attraversanti ghiaia; si può chiudere, ha verricello a manovella e corda fissa. È profondo 60 metri, 6 dei quali sono di acqua che non subisce oscillazioni (dott. Vittorio Sartogo). Non fu mai ripu-

(1) Popolazione: Premariacco 1082 (44) — Firmano 207 (52) — Paderno 126 — Orsaria 929 (145).

lito. Secondo Taramelli avrebbe la profondità di m. 47.40 di cui 4 d'acqua. Perciò lo strato freatico si troverebbe — tenendo per esatto il primo dato — a 52 metri sopra il livello marino.

Ai casali Pitassi trovasi un pozzo privato, scavato quasi interamente nel conglomerato, del diametro di m. 1.05, profondo 40 metri, 8 dei quali sono di acqua che si abbassa però durante le magre. Subisce anche qualche intorbidamento (dott. Sartogo).

Io stesso ho potuto verificare che dopo le pioggie l'acqua assumē un colore giallastro dovuto al fatto che penetra nel pozzo quella che ha corso per il cortile.

Lo strato acquifero troverebbesi a m. 51 sopra il livello marino.

Vi sono poi nel comune molte cisterne private di costruzione semplice, che raccolgono le acque piovane dai cortili ma che servono più che altro per uso del bestiame.

Ad onta di queste condizioni doppiamente sfavorevoli rispetto all'acqua potabile, non sono state segnalate malattie causate da inquinazioni di essa. Il problema dell'acqua potabile per questo comune non può risolversi che con un acquedotto il quale attinga a sorgenti alpine, ovvero sollevando le acque sotterranee o quelle del fiume Natisone, opportunamente filtrate, a mezzo di pompe mosse da forza ottenuta mediante una caduta del fiume stesso. In entrambi i casi è indispensabile il concorso di parecchi comuni.

Prepotto. (1)

Il comune occupa la massima parte del versante destro della vallata del torrente Judri che segna il confine del Regno, e si estende inoltre sui due versanti della valletta del torrente Ciarò presso alla sua origine.

Il territorio è quasi tutto formato di colline e di piccoli

(1) Popolazione: Prepotto Albana, Craoretto. Novacuzzo, Cladrecis e Bodigoi 621 (302) — Castel del Monte, Marcolino, Prepotischis e Codromaz 585 (330)

monti che hanno il punto più elevato a 719 metri in una cima che trovasi al sud della chiesetta di S. Nicolò. Questi colli in predominanza spettano alla formazione eocenica. I calcari cretacei affiorano soltanto nel fondo della valle del torrente Judri fino al Castello di Albana.

Tutta la regione è ricca di sorgentelle; sulle carte a maggior scala sono indicate soltanto quelle di *Gradic* che trovansi al piede del colle omonimo a sud della frazione di Cras, e che danno luogo ad un corso d'acqua che fa muovere un molino. La loro portata massima, secondo le relazioni esplicative della carta idrografica d'Italia, è di litri 600, la media di 300, la minima di 100 al secondo. Scaturiscono dal calcare cretaceo, a 125 metri sul mare, spesso sono un po' torbide. Il dì 24 ottobre 1897 l'acqua misurava 12° 8.

Non si può escludere a priori trattarsi di acqua del torrente Judri, scomparsa tra le anfrattuosità della roccia, senza dubbio esistente più a monte sotto l'alveo che, dopo esser passata sotto la rupe del Colle Gradic, torni nuovamente alla luce. Certo è che poco prima di ricevere il tributo di questa sorgente il torrente Judri il più delle volte è privo d'acqua. Anche il piano paludoso che è immediatamente a nord del castello di Albana fornisce molta acqua risorgiva, quantunque la vera sorgente non sia stata ancora messa allo scoperto.

Presso Prepotto vi è una sorgente cui attingono gli abitanti. Le numerose frazioni e gruppi di case sparse sui colli, usufruiscono di piccole sorgenti che scaturiscono nelle vicinanze.

La frazione di Marcolino ha un breve acquedotto, costruito nel 1898.

Castel del Monte ha una cisterna fatta a guisa di pozzo con le pareti di mattone e con filtri di sabbia. È alimentata dall'acqua dei tetti e vi si attinge con pompa. Si pulisce ogni 2 anni.

Le sorgenti che alimentano Obborza e S. Pietro di Chiazzacco sono povere e vanno soggette ad essiccamento, per cui i frazionisti devono recarsi ad attingere da torrentelli abbastanza lontani.

I villaggi collocati nel piano alluvionale della valle del Judri, hanno pozzi ordinarî. Havvene 2 a Cosson 2 a Budigoi, 7 ad Albana, e 2 a Prepotto, dei quali sono pubblici soltanto uno ad Albana ed uno a Prepotto.

Sono profondi da 5 a 10 metri e, almeno qualcuno, cementati internamente; 2 sono forniti di pompa. Attraversano ghiaie e sabbie.

L'acqua di questi pozzi è perenne, ma in genere poco buona. Quella del pozzo pubblico di Prepotto ha nell'estate cattivo sapore. In generale i pozzi si ripuliscono ogni 2 anni. Non si ebbero malattie in relazione coll'acqua potabile.

Ragogna. (1)

Il comune comprende tutto il monte mio-pliocenico costituito da conglomerati calcari, che prende il nome dal capoluogo del comune e le appendici che stanno al suo piede orientale denominate Colle Lungo e Colle delle Valli, inoltre i rilievi costituenti la porzione destra ed inferiore dell'anfiteatro morenico del Tagliamento, che si estendono alle falde del monte e finalmente una parte della pianura che sta alla radice dei colli stessi.

Il filone dell'ampio letto del Tagliamento, costituisce il confine del comune dal lato settentrionale ed occidentale. Negli altri due lati non si ha un limite naturale continuato o facilmente descrivibile.

Il sottosuolo è costituito di conglomerato calcare misto a banchi di arenarie spettanti al Messiniano, di conglomerati pliocenici, di terreno ghiaioso diluviale, di morene e di alluvioni.

La regione collinesca abbonda di sorgenti che però hanno debole portata.

Colla scorta della relazione del sig. ufficiale sanitario enumero le seguenti che sono perenni:

(1) Popolazione: S Giacomo, capoluogo 918 — Pignano e Borgo Aonedis 691 (171) — S. Pietro e Villuzza 674 (238) — Muris e Canodusso 633 (132)

A Muris, dietro la chiesa esiste la sorgente detta *Rodenal.* Nella stessa frazione ve ne sono altre 3 chiamate *Rivuzza, Agarat* e *Spissul.* La seconda nominata trovasi verso il monte ed ha una portata di circa litri 0. 15 al secondo; la terza è più abbondante di tutte.

Presso C. Riulis, ad ovest di Muris, si trovano 2 sorgenti indicate nella tavoletta di Majano che danno origine al rivo Riulis immissario del laghetto di S. Daniele.

Hanno la portata di litri 0.08 e 0.11 al secondo. L'acqua di quella meno abbondante fu analizzata l'anno 1891.

Nel rio di Ponte presso Villuzza ne scaturisce un'altra. Fra Pignano ed il Lago di San Daniele nella tavoletta topografica è segnata una sorgente recante la quota 207. Altri piccoli stillicidî si hanno qua e là alle falde del monte di Ragogna e nei colli morenici.

L'acquedotto di Villuzza, collaudato il 21 giugno 1889, è alimentato da una sorgente che scaturisce nel rio detto di Monte. La conduttura fu fatta mediante tubi in terra cotta ed esige frequenti riatti. Il lavoro costò al comune lire 1095.50. La quantità d'acqua fornita dall'acquedotto è di litri 0 32 al secondo.

La frazione di S. Pietro possiede una piccola conduttura, per eseguire la quale i terrazzani ebbero dal comune un sussidio di 250 lire. Le sorgenti di entrambi gli acquedotti non sono esenti dalla possibilità di inquinazione. L'acqua però non si intorbida ed ha temperatura costante, ma si riduce molto nella portata durante i periodi di siccità. Nel comune sono allo studio altre condutture.

Nel terreno morenico lo strato acquifero si incontra a piccola profondità e per conseguenza i pozzi sono frequenti.

In S. Giacomo, che è il capoluogo del comune, esistono 3 pozzi pubblici e circa 7 privati. Uno dei pozzi comunali del capoluogo, probabilmente il centrale, aveva il grado idrotimetrico 22° 7 pari a gr. 0.405 di Ca CO_3 (24 luglio 1868, temperatura 15°, Moschini).

In Muris ne esistono 2 pubblici e 3 privati. In Pignano 3 pubblici e circa 10 privati. In S. Pietro 2. In genere i pozzi sono profondi da 6 a 10 metri.

Sul pozzo di Pignano, esistente in casa Locatelli, l'ingegner Pitacco ha raccolto le seguenti notizie: reca sulla ghiera incisa l'epoca di costruzione, cioè l'anno 1785. È profondo m. 10.50, ed il 1 novembre 1891 aveva m. 9.20 d'acqua a 12° 2. Durante la siccità l'acqua si riduce a un metro ed in tempo piovoso è di qualità scadente. È scavato, almeno in parte, nel conglomerato. Un altro pozzo è profondo 19 metri, ha da 1.50 a 3 metri d'acqua ed è scavato in terreno ghiaioso compatto (Pitacco).

Venne analizzata nel 1891 l'acqua di 2 pozzi pubblici del comune e di 2 sorgenti, tra cui quella d'una scaturigine di C. Riulis. Le acque analizzate contengono in media per ogni litro gr. 0.216 di sostanze minerali nelle quali predomina di gran lunga il Ca CO_3 e gr. 0.009 di sostanze organiche. Tutte contengono tracce di composti ammoniacali. Nessuna contiene solfati cloruri, nitriti e nitrati

I caseggiati lontani dai colli e più vicini al Tagliamento, attingono l'acqua potabile da questo fiume.

Resia. (1)

Il comune occupa la massima parte della valle del torrente Resia, escluso l'ultimo tratto verso la confluenza col fiume Fella per una lunghezza di circa 3 chilometri. Gli spartiacque con la valle di Raccolana al nord e con quelle del Torre e della Venzonazza al sud, costituiscono il confine del comune il quale però comprende anche la parte della valle del torrente Uccea tributario dell'Isonzo, che spetta al regno d'Italia e il fianco sinistro della valle del rio Bianco.

Geologicamente la massima parte delle montagne sono costituite di Dolomia principale, solo al fondo della valle affiorano le marne gessifere. Nella valle del torrente Uccea si hanno estesi lembi di marne ed arenarie dell'Eocene.

(1) Popolazione: S. Giorgio 457 (128) — Gniva (capoluogo) 225 (235) — Oseacco 625 (267) — Stolvizza 530.

Avendo poca conoscenza della regione, ho dovuto attingere le notizie che seguono da scritti alpinistici, da comunicazioni verbali di valenti alpinisti e sopratutto dalla risposta al questionario inviata dal prof. dott. Leone Maestro, ufficiale sanitario del comune.

Sulla tavoletta è indicato il Fontanone del rio Barman (758 m. sopra il livello marino) cioè la ricchissima sorgente, che scaturendo al piede settentrionale del monte Musi, costituisce di botto il detto torrente. Sono indicate anche le sorgenti del rio Nero o Cernipotoch. Degne di nota son quelle del rio Bianco, ad est del passo di Tanamea, non indicate nella carta, situate però qualche decina di metri fuori del territorio del comune. È poi indicato un pozzo o meglio una cisterna a sud della cima del monte Sart, all'altezza di 1980 metri.

Ed ora enumeriamo, procedendo da monte a valle, le frazioni principali colle acque potabili di cui dispongono:

Coritis attinge l'acqua direttamente dal torrente Resia.

A *Stolvizza* esistono 3 cisterne private aperte ed esposte ad ogni inquinamento, alimentate coll'acqua dei tetti; però la maggior parte degli abitanti attinge dai rughi acqua poco pura. Sta ora eseguendosi un acquedotto derivato dal monte Boricina, secondo il progetto dell'ing. Zozzoli con un preventivo di spesa di circa 7000 lire. Solvizza è l'unica frazione del comune in cui nel 1898 infierì la difterite.

Oseacco ha acquedotto costruito molti anni fa il quale costò circa 6000 lire. È derivato dal colle sovrastante al villaggio e distribuisce acqua buona mediante quattro fontane pubbliche a getto continuo.

Prato di Resia ha un vecchio acquedotto che reca pochissime acqua ma eccellente ed uno di recente costruzione alimentato da una sorgente soprastante al paese che distribuisce l'acqua mediante 4 fontane a getto continuo. Venne costruito l'anno 1898 dietro progetto dell'ing. M. Schiffi. Costò lire 4000 circa.

Gniva ha un pozzo pubblico e cinque privati per lo più muniti di pompa. Sono profondi 5-6 metri. Il sottosuolo è gessoso-calcare, l'acqua perciò è poco buona e non limpida.

Lisciaza attinge l'acqua dal torrente Barman o si serve di acqua piovana.

S. Giorgio ha un acquedotto con tubi di legno, derivante dal colle soprastante, che alimenta 2 fontane pubbliche. L'acqua è buona ma può facilmente inquinarsi.

Gnivizza alla sella Carnizza attinge alla sorgente del rio Uccea.

Uccea ha alcune sorgentelle non buone. Alcuni attingono dal torrente.

Gli altri gruppi di case dipendenti dal comune attingono dal torrente Resia o da cisterne.

Il costo degli acquedotti esistenti nel comune si valuta a 14,000 lire. Gli acquedotti recano da 250 a 500 litri al giorno per persona e conseguentemente hanno una portata complessiva che varia da litri 3.30 a litri 6.60 al secondo.

Resiutta. (1)

Il territorio comunale è costituito dalle pendici settentrionali del gruppo del monte Plauris fino al fiume Fella e comprende l'ultimo tratto della valle del torrente Resia; la massima parte della sua area è formata da suolo montuoso essenzialmente costituito da Dolomia principale.

Sulla tavoletta non vi è indicata alcuna sorgente, perciò non mi resta altro che seguire la particolareggiata descrizione del chiarissimo dott. Antonio Beorchia-Nigris, ufficiale sanitario del comune, ricordando che mi limiterò a riportarla per sommi capi rimandando all'originale chi desiderasse maggiori dettagli.

Sorgenti:

Lungo la strada che conduce a Resia vi è una sorgente a circa 2 chilometri da Resiutta; una seconda havvene a metri 2,700 e più innanzi havvene una terza nella località detta *Noglars* vicino ad un piccolo ruscello.

(1) Popolazione: Resiutta 592 (33) — Povici 83 (73) — Crovos (24).

Un' altra sorgente trovasi nella località *Sott l'omp* presso la borgata dei *Crots*, che credo corrisponda alla frazione Lavorada della tavoletta. Viene usata abitualmente.

Una abbondante sorgente si ha presso il mulino che trovasi sulla pedonale da Resiutta agli Stavoli. È a 250 metri da Resiutta e viene usufruita per bere. Una polla poco abbondante scaturisce tra gli stavoli del Giai e la Casera omonima a 3 chilometri circa da Resiutta.

Lungo la strada nazionale che si dirige a Pontebba vi sono 3 sorgenti; la prima a m. 1300, le altre 2 a circa m. 2400 da Resiutta. Una di queste è molto apprezzata sebbene non abbondante.

Sulla stessa strada, ma verso Gemona, vi è un'ultima sorgente che esce dalla galleria ferroviaria detta dei Cinque Rivi a circa 2000 metri dal capoluogo del comune.

Tutte le nominate sorgenti sono perenni. Havvene altre minori, ma in siti poco frequentati.

La maggior parte della popolazione di Resiutta si serve dell'acqua del torrente Resia, spesso torbida e certo non esente da inquinazioni, e di 6 pozzi abissini privati che hanno profondità variabile da 7.50 a 14 metri. Esiste anche una pompa applicata ad un pozzo preesistente.

Alla stazione ferroviaria vi è un pozzo profondo m. 10.50 circa con m. 2.66 d'acqua (3 gennaio 1899).

Nelle case cantoniere vi sono altri 4 pozzi profondi da 2.50 a 7.80 metri circa e 2 cisterne.

Vi sono poi cisterne private alimentate dall' acqua dei tetti nelle case sparse sui monti, cioè una a Povizzi, una a Rauni, 3 ai Crots ed una agli Stavoli di Sopra. Sono di recente costruzione, in generale ben tenute, ma l'acqua ha un sapore dolciastro.

Poichè la grande maggioranza degli abitanti del comune è raccolta in Resiutta che si trova non lungi da buone sorgenti, è sotto tutti i punti di vista consigliabile la costruzione di un acquedotto, che risulterà certamente poco dispendioso, atto a distribuire l'acqua potabile nell'abitato.

Rive d'Arcano. (1)

Occupa una porzione delle morene frontali dell'anfiteatro del Tagliamento e la pianura che sta ai loro piedi estendendosi tanto a destra che a sinistra del torrente Corno. In mezzo alle morene sonvi conche paludose e torbifere.

Nessuna sorgente è indicata sulla carta. Enumererò però quelle che sono utilizzate, ricordando che non è raro incontrarne, ma tutte sono di pochissima importanza. Mi valgo della relazione dell'ufficiale sanitario sig. dott. F. Danieli.

Castello d'Arcano ed *Arcano superiore* possiedono una sorgente in una profonda valletta di erosione percorsa dallo *Scolo della Fontana.* Nelle siccità la sorgentella si prosciuga quasi affatto.

Arcano inferiore ha analoga sorgente del pari sempre limpida che si trova nel rio Patocco. In tempi di siccità si fa sentire nel villaggio penuria d'acqua.

Rive d'Arcano ha anch'esso una piccola sorgente che vien raccolta in una gran vasca cementata dalla quale si attinge con pompa. La minima portata della sorgente è di circa litri 0.016 al secondo. Si hanno anche pozzi, uno dei quali è detto del Paradiso od anche Zucchetti. È profondo 4 metri ed è scavato superiormente nella morena, inferiormente nel conglomerato. Il 12 febbraio 1891 aveva m. 2.50 d'acqua.

Per gli usi comuni attingesi dal canale principale del Ledra.

Le sorgenti finora nominate scaturiscono dal conglomerato villafranchiano che sta sotto le morene.

Pozzalis giace invece sugli ultimi rilievi morenici e possiede 4 pozzi pubblici di antica costruzione, con canna di grossi sassi, non più profondi di 4-5 metri. L'acqua è alta da uno a 2 metri e vi si attinge con la corda o con una pertica munita di uncino. Nelle grandi siccità l'acqua manca. Le infiltrazioni nocive dalla superficie sono possibilissime.

(1) Popolazione: Rive d'Arcano 461 — Raucicco 46 — Arcano inferiore 59 — Pozzalis 312 — Giavons 188 — Rivotta 98 — Rodeano basso 411 — Arcano superiore 122 — Rodeano alto 327.

È probabile che esista nel villaggio qualche pozzo privato.

Giavons ha una conduttura d'acqua filtrata derivante dal canale del Ledra. La lunghezza della conduttura è di circa 500 metri e termina in un serbatoio della capacità di 20 ettolitri, da cui attingesi mediante pompa.

Rivotta attinge direttamente dal Corno-Ledra.

Rodeano alto attinge direttamente dai canali del Ledra.

Rodeano basso, dal Corno-Ledra mediante una conduttura chiusa ma superficiale lunga un migliaio di metri. L'acqua è soggetta ad inquinamenti; quivi si osservano infatti malattie infettive dovute all'acqua. Vi è in progetto una conduttura derivata dal Ledra anzichè dal Corno.

L'amministrazione comunale sta studiando la questione dell'acqua, e so che ha interrogato persona competente sulla possibile riuscita di un pozzo artesiano.

È difatti poco spiegabile che quelle borgate così vicine ai colli ed al canale del Ledra, si trovino ancora fra le più sprovviste di tutta la regione.

Rivolto. (1)

Il territorio di questo comune ha la configurazione di una striscia di terreno della lunghezza di circa 12000 metri da nord a sud e della larghezza in direzione da est ad ovest variabile tra 600 e 5600 metri.

Le parte più settentrionale giace nella pianura media, ed ha la maggior altitudine a 70 metri sul mare. La zona delle risultive è tra 25 e 30 metri. Le paludi sottostanti alle sorgenti giacciono a 20 metri sul mare.

Il comune nella parte settentrionale è attraversato dal letto ristretto e quasi sempre asciutto del torrente Corno. Nella parte meridionale è solcato dal fiume che ha il medesimo nome e dagli

(1) Popolazione: Rivolto 687 — Passariano 691 (36) — Lonca 463 — Beano 618 (4) — S. Martino 636 (34).

affluenti di esso che concorrono a formare il Corno-Stella distinti sulla carta coi nomi di Roggia Ribosa, Acqua Macilars, Acqua la Cartera e Sorgente Bos.

In relazione alle differenti condizioni delle acque sotterranee, varia nelle frazioni del comune il modo di attingere l'acqua potabile.

Beano possiede 2 pozzi comuni scoperti, con la canna di sassi cementati o di pietre. Il pozzo più vicino alla chiesa è antichissimo e vi si attinge con l'aspo. Restò privo d'acqua quasi ogni anno e segnatamente nel 1893. È profondo 27 metri. Il 17 settembre 1894 misurai la temperatura di 12° 6 e l'altezza dell'acqua di 5 metri.

L'altro è pochissimo discosto dal precedente, fu rifatto a nuovo nel 1834, annata di grande siccità; vi si attinge con carrucole. L'acqua in questo è perenne. Si fa pulizia del pozzo a un di presso ogni 3 anni. È profondo 30 metri, quindi il fondo giace a 34 metri sopra il livello marino. Il 17 settembre 1894 conteneva 6 metri d'acqua a 12° 8 di temperatura. Grado idrotimetrico 18° 2 pari a gr. 0.324 (27 settembre 1870 temperatura 14°, Moschini).

Presso i pozzi di Beano passa un roiello derivante dal Ledra, ma, a quanto pare, senza recarvi dannosa influenza.

Il pozzo che sta alla casa cantoniera della ferrovia 108.608 (antico numero 104), ove esiste il passaggio a livello della strada rettilinea congiungente Beano colla arteria nazionale, è profondo m. 22.50 (dato ufficiale m. 21.58) e lo stesso giorno in cui furono misurati i precedenti aveva m. 2.50 d'acqua a 12° 9.

Il fondo del pozzo giace a 34.50 metri sul livello del mare, secondo i dati ufficiali m. 36.42.

Fu asciutto nel 1893 e due volte nel 1894, complessivamente per 3 mesi.

La casa cantoniera successiva 107.597 (antico numero 105) verso Codroipo, che giace qualche decina di metri fuori del comune, ha un pozzo profondo 19 metri (dato ufficiale m. 18.27) che il 17 settembre 1895 aveva metri 2 d'acqua a 12° 8 (temperatura dell'aria 18°).

Nel 1893 fu asciutto quasi tutto l'estate; nel 1894 solo in primavera. Il fondo del pozzo trovasi a 36 metri sopra il livello del mare. Secondo i dati ufficiali a m. 36.73.

Rivolto. Ha 2 pozzi pubblici di costruzione antichissima e mezza dozzina di privati. Quello a nord del villaggio è profondo m. 8, ha la canna di sassi ed è fornito di carrucola. Il dì 3 agosto 1894 la temperatura dell'acqua era di 13° 1 e la profondità di essa m. 2.50. L'altro pozzo pubblico è profondo m. 7.50 e nello stesso giorno aveva 3 metri d'acqua a 13° 2. Nell'estate 1893 il primo mantenne pochi centimetri d'acqua torbida, il secondo ne restò privo.

Secondo informazioni dell'ufficiale sanitario dott. Giovanni Rovere, i pozzi furono asciutti nel 1887 per la durata di 2 mesi. L'anno seguente in un pozzo pubblico situato nella parte settentrionale del villaggio fu collocata una pompa e successivamente dai privati si applicarono molti pozzi a sistema Northon, diguisacchè ora se ne conta oltre ad una ventina. I pubblici vengono ripuliti spesso.

Livello acquifero di magra a m. 31 a 31.50 sul livello marino.

Passariano è una frazione di esclusiva proprietà privata, e perciò il comune non ha mai pensato alla provvista d'acqua.

Nelle case si contano una trentina e più di pozzi, si può dire ve ne sia in ognuna, ma non tutti sono in buono stato perchè spesso scavati presso a letamai in terreni ghiaiosi assai permeabili. Esistono anche 4 pompe Northon.

Ecco le misure di 2 due pozzi fatta il giorno 3 agosto 1894:

Profondità 3.20-3.70, profondità acqua 1.80-1.70, temperatura 14° 25-14° 6. Non furono mai asciutti. Il secondo dei due fu costruito l'anno 1834.

Gradi idrotimetrici trovati il 27 settembre 1870, nei seguenti pozzi:

Pozzo co. Manin	18° 2	pari a	gr.	0.324	di $Ca\ CO_3$
» Petuel	19° 6	»	»	0.349	»
» Comizzo	20° 3	»	»	0.362	»

Il fondo dei pozzi è a m. 31.50 sul livello del mare.

Alcuni anni fa, prima della costruzione dei pozzi abissini, infierì in questa frazione una epidemia di febbre tifoidea.

Lonca. Ha due pozzi ordinarî pubblici, uno con canna di mattoni. Vi si attinge con carrucole

Eccone i dati del 3 agosto 1894:

Profondità m. 3.80 - 3.20, spessore dell'acqua 2 metri, temperatura 15° 5 - 15° 4.

Nel 1893 furono quasi asciutti, contenevano pochi centimetri d'acqua. Le condizioni igieniche di questi pozzi, ad onta delle frequenti puliture, sono molto infelici per la facile infiltrazione delle immondizie superficiali. Fortunatamente si hanno una decina di pozzi abissini privati.

Il fondo dei pozzi giace a circa 30 metri sopra il livello del mare. Poco discosto dall'estremità sud del villaggio cominciano le risultive. Grado idrotimetrico del pozzo vicino alla chiesa 18° 2 pari a gr. 0.324 (15° di temperatura il 27 settembre 1870, Moschini).

I caseggiati che sorgono tra Lonca e S. Martino, sono posti sui corsi d'acqua perenne che riunendosi costituiscono il fiume Corno-Stella e quindi sono provvisti di acqua potabile, d'altronde facilmente potrebbero attingere nel sottosuolo a mezzo di pompe abissine.

S. Martino. Vi esiste un pozzo abissino pubblico che attinge alla profondità di 8 metri, mentre nelle case esistono circa 20 pozzi in cattive condizioni, scoperti, profondi 4-5 metri con 2 metri d'acqua.

Verso il 1894, prima cioè della costruzione del pozzo pubblico, il tifo enterico era endemico in questa borgata.

Il fondo dei pozzi trovasi a 23-24 metri sul mare. Grado idrotimetrico del pozzo pubblico, il 28 settembre 1870: 19° 3, pari a gr. 0.344 di Ca CO_3; temperatura 16°.

A *S. Pietro* esiste dal 1892 un pozzo abissino pubblico. Vi sono poi 4 pozzi ordinarî privati profondi 5 metri con 2 metri d'acqua tutt'altro che potabile. Fondo dei pozzi a 25 metri sopra il livello del mare.

La sorgente della Braida Del Zotto aveva il 28 settembre 1870, temperatura di 16°, grado idrotimetrico 17° pari a gr. 0.303 di Ca CO_3.

Muscletto. Possiede un pozzo pubblico coperto a catena fina, che viene ripulito spesso. La profondita totale è di m. 1.60 con circa 60 centimetri d'acqua (15 settembre 1895) che è buona. È antichissimo: venne rifatto nel 1892.

Vi sono altri 5 pozzi privati e 4 pozzi abissini con acqua migliore di quella dei pozzi ordinarî.

Il pozzo della Canonica ha il grado idrotimetrico 19° 3 pari a gr. 0.344, temperatura 15°. Il pozzo Chiara 18° 6 pari a gr. 0.332, temperatura 16° (28 settembre 1870, Moschini).

Revedischia. Ha una pompa pubblica fatta nel 1892 ed un pozzo antichissimo ora chiuso. Il dì 15 settembre 1895 aveva 50 centimetri d'acqua poco pulita ed una profondità totale di m. 2.50. Vi sono inoltre 4 pozzi ordinarî privati.

Si valuta che i pozzi abissini privati sparsi nelle frazioni del comune, escluso Beano, siano in numero di 37. Attingono alla profondità di 6-8 metri.

Ronchis di Latisana. (1)

Giace nella pianura bassa a nord di Latisana. Il confine settentrionale è formato dalla Roggia Barbariga, quello orientale in buona parte dalla Roggia Cragno, quello occidentale dell'antico corso del Tagliamento che non coincide ovunque coll'alveo odierno. Infatti in causa del cambiamento di corso avvenuto in epoca storica per le sinuosità e risvolte del fiume, accade che sia escluso dal comune un tratto di territorio che ora si trova alla sinistra del fiume e ne sia compreso uno che trovasi presentemente alla destra.

I centri abitati, oltre al capoluogo, sono Fraforeano e le Case nuove di Sotto.

Non vi si trovano sorgenti. L'acqua delle rogge non si usa per bevanda. Il grado idrotimetrico della Roggia Spinedo a Fraforeano è 17° 5 pari a gr. 0.312 di Ca CO_3 (1 luglio 1869, Moschini).

(1) Ronchis 1256 (24) — Fraforeano 267 (136).

I pozzi sono abbastanza comuni stante la piccola profondità dello strato freatico (9-10 metri).

A Ronchis ve ne sono una ventina di privati ed uno pubblico profondo 9 metri in cui l'acqua può salire fino a 3 metri dal suolo. È perenne. Il grado idrotimetrico valutato dal Moschini il 1° luglio 1869 (temperatura 14° 5) era di 21° 5 pari a gr. 0.379 di Ca CO_3.

Ne esiste pure uno a ponente di Ronchis presso la chiesa di S. Libera. Però le loro acque in genere sono poco buone secondo un' analisi fatta nel 1890 dalla r. Stazione agraria di Udine. L' ufficiale sanitario dott. Marani afferma che le sostanze organiche contenutevi non devono attribuirsi a strati torbosi, ma ad infiltrazioni derivanti dalla superficie.

Fra i pozzi privati è tenuto in migliori condizioni quello di proprietà Morossi. Il livello dell'acqua subisce oscillazioni rilevanti, però non si prosciuga mai. Gli strati attraversati constano di argilla e sabbia. Ha la profondità di 5-6 metri con 3 di acqua.

Sono frequenti anche i pozzi abissini tanto comunali che privati sia nel capoluogo che nelle frazioni (13 privati a Ronchis 1 pubblico), ma l'acqua ha sapore disgustoso.

Alla Stazione sperimentale agraria di Udine fu analizzata l'acqua del pozzo abissino di proprietà Baschiera in Ronchis. Il pozzo è profondo 13 metri e l'acqua fu raccolta nel settembre 1894. Non si riscontrò differenza sensibile tra l'acqua chiusa in bottiglia appena attinta e quella chiusa 12 ore dopo.

Un litro d'acqua contiene gr. 0.450 di sostanze minerali e 0.021 di sostanze organiche. Nelle sostanze minerali sonvi solfati calcolati come solfato di Mg. gr. 0.059. Dopo il Ca CO_3 abbiamo Mg CO_3 ed Mg SO_4 e tracce appena percettibili di cloruri; mancano nitrati, nitriti e sostanze ammoniacali.

Quantunque sia questa una delle acque riputate migliori e non risulti nociva alla salute, riesce tuttavia poco gradita al palato.

Poichè il capoluogo e la principale frazione sono attigui al fiume Tagliamento è in uso da tempo antichissimo di attingere

l'acqua da quel fiume per bevanda. Forse da alcune famiglie non si beve se non dopo filtrata.

Sono relativamente frequenti e devonsi ascrivere alle acque dei pozzi, e specie a quelle del Tagliamento, le coliche renali e la calcolosi vescicale. Sono frequenti nel comune la dissenteria sanguigna e l'elmintiasi.

Nel 1894 nel piazzale di Ronchis presso una chiesa diroccata, si tentò un pozzo artesiano, che giunto a 51.50 metri dava, solo mediante una pompa, poca acqua di pessimo sapore e ricca di gas.

Più tardi si ripetè il tentativo a sud del villaggio e si ottenne, secondo il dott. Marani, un getto d'acqua che durò fino al 1899 torbidiccia e recante sabbia fina da una profondità di 75 metri. Il sapore ne è ferrugginoso ma non molto forte; chimicamente lascia molto a desiderare, tuttavia si usa dagli abitanti.

La portata di questo pozzo è di litri 0.7 al secondo. Il getto è alto 1 metro dal suolo. Il 9 ottobre 1898 misurava la temperatura di 15° 1. La vena acquifera trovasi a 66 metri sotto il livello marino.

Se l'acqua dei pozzi artesiani scavati in sito non risulterà migliore, il più semplice modo per fornire buona acqua consisterebbe, a mio avviso, nella costruzione di un acquedotto alimentato da pozzi artesiani, perforati qualche chilometro a monte dell'abitato.

Sacile. (1)

Occupa la regione dei fiumi di tipo litorale inferiormente alla zona delle risorgenti. È attraversato dal fiume Livenza e dai suoi affluenti, fiume Meschio e rio Paisa.

Verso nord il limite per qualche tratto è tracciato dal fiume

(1) Popolazione: Sacile 2025 (51) — Topaligo 166 (358) — S. Michele 59 (285) — Ronche 98 (254) — Sant'Odorico 62 (227) — Villorba (199) — S. Giovanni del Tempio 146 (261) — Cavolano 363 (366) — S. Giovanni di Livenza 406 (43).

Orzaja e dal rio Paisa; verso est parzialmente dal rio Talmasson e dallo scolo Fossaluzza; verso sud-ovest dal fiume Meschio, dalla Fossa Biuba, dalla Fossa vecchia e dal fiume Livenza. I confini sono del resto assai irregolari. La maggior altezza del suolo è di 42 metri e si verifica verso ovest al ponte del Meschio, La minore è di 13 metri.

Il problema dell'acqua potabile per Sacile fu oggetto di molti studi. Ebbi campo di persuadermene consultando, grazie alla cortesia del signor sindaco Balliana e del signor segretario C. Carli, i numerosi documenti che si conservano nell'ufficio comunale.

La diligente relazione fatta dall'ufficiale sanitario dottor Placido Monis ha permesso che le notizie seguenti risultino ancora più complete e meglio ordinate. Dividerò la trattazione nei paragrafi: sorgenti — pozzi comuni — pozzi abissini — pozzi artesiani — acquedotto.

Sorgenti. — La più settentrionale è la sorgente d'acqua ferruginosa e solforosa od acidulo-ferruginosa, che trovasi circa ad un chilometro da Sacile sulla strada di Polcenico. È indicata sulla tavoletta e reca la quota altimetrica 24.

Fu nel 1846 che il municipio, dietro proposta di un capitano medico austriaco, la raccolse in un pozzetto e costruì un chiosco in muratura a riparo di coloro che recavansi a bere. Scaturisce a fior di terra ed è scarsa nei mesi estivi.

A giudicare dal sapore, che è d'inchiostro e dall'odore di uova fracide, la si ritiene analoga all'acqua dei pozzi artesiani di Sacile.

Nel 1827, il Mandruzzato (1) professor di chimica-farmaceutica all'Università di Padova, ne fece l'analisi prendendola in varie stagioni. Da quella memoria tolgo quanto segue:

La sorgente era stata indicata tre anni addietro ad Antonio Sartori da un bevitore che si curava del residuo dell'ubbriacchezza mediante abbondanti bevute di quell'acqua. Le polle

(1) Salvator Mandruzzato — *Notizie sulle fonti marziali di Sacile.* — Padova, 1827, in 8°.

principali sono tre fra le altre minutissime che da più parti spicciano a sinistra della strada mandando gallozzole di gas. Ognuna venne coperta o protetta da una cupola di cemento nel centro della quale vi è un tubo da cui esce l'acqua che abbandona un tenuissimo deposito giallo-rossiccio di zolfo amorfo e di carbonato basico di sequiossido di ferro. La temperatura dell'acqua fu riscontrata di 12° 5 essendo l'aria 7° 5 e di 12° 25 essendo l'aria 16° 25. La portata delle tre polle era complessivamente di una libbra medica al secondo. Il Marinoni dice invece di litri 0.133. Eccone i risultati dell'analisi:

Gas acido carbonico quantità trascurabili		
Idrogeno solforato 0.005 decim. di cubico		
$Ca\ CO_3$	grani	1.5
$Fe\ CO_3$	»	0.333
$Mg\ CO_3$	»	0.25
$Ca\ SO_4$.	»	0.4
$Ca\ Cl_2$	»	0.1
Estratto mucoso	»	0.143
Clorofilla	»	0.066

Peso specifico 1.003. Nel 1878-79, secondo quanto dice Marinoni si fecero, ma inutilmente, lavori per rintracciare il filone da cui si supponeva derivare.

A sud della frazione di S. Michele esiste una sorgente perenne di acqua potabile, che venne sistemata nel 1897 mediante un pozzetto in muratura a beneficio di quella borgata.

In località Cornadella presso il gruppo di case segnato sulla tavoletta col nome di *Fontana*, a nord-ovest di Topaligo, esistono una decina di sorgenti perenni che formano un roiello attraversante la frazione dal quale si attingeva l'acqua dai frazionisti. È probabilmente a questa sorgente che si riferisce il grado idrotimetrico di 15° 6 pari a gr. 0.278 di $Ca\ CO_3$ che il Moschini determinò il 25 maggio 1868 per una sorgente distante 500 metri dalla stazione di Sacile.

Nel 1890 si ebbe per causa del rojello un' invasione di tifo nella frazione ed allora si fece costruire un pozzo abissino. Abbandonato l'uso dell'acqua inquinata, l'epidemia cessò. Si è an-

che pensato di attingere a queste sorgenti per una conduttura a beneficio del capolungo, ma, come vedremo, l'attenzione si fermò con maggiore insistenza alle sorgenti che stanno verso nord-est, in comune di Fontanafredda.

La frazione *Schiavoi* si serve di parecchie sorgenti sgorganti in prossimità del fiume Meschio che si intorbidano coll'ingrossamento del fiume e talora scompaiono, almeno temporaneamente, per sopravvenuto interramento.

La frazione *Vistorta* a 300 metri verso est possiede una sorgente abbondante e perenne. Gli abitanti se ne servono dal 1879 in poi, dopochè venne sistemata a mezzo di un pozzetto in muratura, cementato, che dà un getto continuo all'altezza di un metro sul suolo. Nel 1879 dominò un'epidemia di tifo poichè allora i frazionisti si servivano dell'acqua del Meschio.

Altre sorgenti che servono a poche famiglie, trovansi a Fossa Bevuda (torrente Biuba della tavoletta) ed a Vizze al sud di Vistorta.

Il grado idrotimetrico della sorgente situata nella Braida Zucchero presso Sacile, determinato dal Moschini il 25 maggio 1868, era 16° 9 pari a gr. 0.301 di Ca CO_3 e la temperatura 15°.

Pozzi comuni. — In Sacile esistono 6 pozzi privati. Durante l'epidemia colerica del 1886, per provvedere rapidamente gli abitanti d'acqua potabile non inquinata, nel mese di luglio, tre di questi, poichè gli altri (Pais e Liberale) avevano acque chimicamente cattive, si adibirono ad uso pubblico facendovi applicare una pompa dopo averli espurgati ed internamente cementati. Sono profondi da 3.50 a 4 metri con m. 1 a 1.50 di acqua. Non ne restano mai privi.

Ecco il risultato delle analisi praticate dalla r. Stazione agraria di Udine sulle acque freatiche non salienti del sottosuolo della città:

N.° d'ord.	Ubicazione	Data dell'analisi	Sostanze minerali	Sostanze organiche	Composti ammoniacali	Cloruri	Solfati	Alcali	Composti di ferro	Ossservazioni
1	Pozzo Brunetta con pompa .	luglio 1886	0.551	0.041	—	tracce eccessive	tracce	tracce	tracce	Tollerabile. *Bacterim termo*, spore di alghe ed altri organismi.
2	Idem	4 marzo 1887	0.570	0.089	—	tracce sensibili	»	»	»	Mediocre.
3	Pozzo Candiani con pompa .	luglio 1886	0.590	0.037	—	tracce	»	»	»	Come il N. 1.
4	Idem	4 marzo 1887	0.590	0.061	piccole tracce	tracce sensibili	»	»	»	Mediocre.
5	Pozzo Zuccaro con pompa . .	luglio 1886	0.562	0.028	tracce	tracce	»	»	»	Tollerabile. Manca il *B. termo*.
6	Idem	4 marzo 1887	0.620	0.081	—	»	—	»	»	Mediocre.
7	Pozzo Liberali	luglio 1886	1.248	0.069	—	»	tracce	»	»	Cattiva. Pochissimi individui di tenuissimi crostacei, microorganismi a coroncina.
8	Pozzo Pais	»	0.915	0.072	—	»	»	»	»	Cattiva. Pochissimi individui di tenuissimi crostacei. *Bacterium termo*. Microorganismi a coroncina e diatomee.
9	Pozzo nel cortile della caserma	4 marzo 1887	1.098	0.103	—	—	»	»	»	Cattiva.
10	*Acqua Cornadella*. Dal fosso sopra il filtro	»	0.220	0.060	—	tracce	—	»	»	Buona.
11	*Acqua Cornadella*. Pompa sotto il filtro della caserma . .	»	0.230	0.053	tracce	»	—	»	»	Buona.
12	Pompa in Campo Marzio con filtro. Acqua del Livenza .	»	0.130	0.020	»	»	—	»	»	Buona.
13	Pozzo a pompa in piazza Garibaldi	»	0.520	0.070	—	tracce sensibili	tracce	»	»	Mediocre.
14	Pompa applicata al pozzo Butta in via Solferino	»	1.530	0.099	tracce	»	»	»	»	Appena tollerabile.
15	Pompa in via Cavour con filtro, derivante dal F. Livenza	»	0.700	0.072	—	»	»	»	»	Mediocre.

Le sostanze minerali constano in massima parte di Ca CO_3 e Mg CO_3 ed in minor quantità di allumina, silice, solfati, cloruri, alcali e tracce di composti di ferro. Segue la determinazione del grado idrotimetrico eseguita dal Moschini:

N.° d'ord.	Denominazione del pozzo	Grado idrotimetrico	Grammi di Ca CO_3	Temperatura dell' acqua	Data della raccolta
1	Pozzo in casa Corazza	31	0.557	13°	25 maggio 1868
2	» » Prata	28.6	0.510	11°	» »
3	» » Gloriolanza . .	22.7	0.405	11°	» »
4	» ex convento Monache	29.9	0.533	12°	» »
5	» stazione ferroviaria .	21.4	0.382	12°	» »
6	» in casa Zuccaro	20.0	0.358	12°	» »
7	» » Fabbroni . . .	28.6	0.510	17°	» »

L'unico esame dell'acqua del Livenza fu fatto il 25 maggio 1868. Risultava il grado idrotimetrico 8.1 pari a gr. 0.144 di Ca CO_3 per ogni litro (temperatura 13°, Moschini). Corrisponde abbastanza bene all'analisi N. 12 della tavola a pag. 105 e conseguentemente dovrebbe escludersi che gli altri pozzi sieno direttamente alimentati dal fiume e quindi ne possano essere inquinati.

Il grado idrotimetrico del fiume Meschio è 20° 8 pari a gr. 0.371 di Ca CO_3 e quello del fiume Insuga 20° pari a gr. 0.358 (25 maggio 1868, Moschini).

Lungo la ferrovia vi sono 7 pozzi perenni profondi 7 metri con m. 1.50 a 2 d'acqua. Quello della stazione di Sacile è profondo m. 5.70 con m. 1.20 d'acqua (16 maggio 1889, ing. Pitacco).

In ciascuna delle frazioni di S. Giovanni del Tempio, Cavolano e S. Giovanni di Livenza, non essendo riusciti i pozzi Northon, nel principio del 1898 venne costruito per conto del comune un pozzo ordinario con canna in mattoni cementata e catena con secchia fissa. Riuscirono profondi 7 metri e conservano da m. 1.50 a 2 d'acqua.

In Cavolano esistono per lo meno 2 pozzi privati, profondi m. 2.80 con m. 1.30 d'acqua (16 maggio 1889, ing. Pitacco). In questi generalmente l'acqua si riduce in settembre a m. 0.50.

A Topaligo vi è un pozzo profondo m. 5.70 con m. 1.20 di acqua (Pitacco 16 maggio 1889).

Pozzi abissini. — Ne esiste soltanto uno a Tolipago costruito nel 1890 in seguito ad epidemia tifosa. Collocato a nord dell'abitato, è profondo m. 12.50 ed è perenne. Il tubo attraversa ghiaia e sabbia.

L'acqua, analizzata alla r. Stazione agraria di Udine, contiene: sostanze minerali gr. 0.398, organiche 0.028. Le prime sono costituite da Ca CO_3 ed Mg CO_3 e da tracce appena percettibili di cloruri. Mancano solfati, nitriti, nitrati e composti ammoniacali.

Nella frazione di S. Odorico a sud-est di Sacile, in seguito a deliberazione del comune avvenuta il giorno 13 ottobre 1895, i tubi per un pozzo Northon si spinsero fino a 20 metri, ma senza risultato. Egualmente accadde a S. Giovanni di Livenza ed a S. Giovanni del Tempio. I tubi vennero poi tolti.

Pozzi artesiani. — Nel 1893 si costruirono 5 pozzi artesiani, 3 dei quali cessarono di funzionare, mentre gli altri due danno sempre acqua.

Il primo fu costruito in piazza Plebiscito dalla ditta Teatini di Treviso, in seguito a deliberazione 26 o 22 marzo 1893. Il 24 maggio, dalla profondità di m. 68.20, dava litri 0.38 al secondo d'acqua mista a sabbia, saliente a m. 0.70 sul suolo. Fu tosto ultimato spingendo il tubo fino a m. 70. Forniva oltre litri 0.36 al secondo. Il 7 ottobre 1895 ne dava 0.30. Al principio del 1897 si ostruì e vani furono i tentativi fatti nel luglio di quell'anno per riattivarlo; allora nell'ottobre si levarono i tubi, che erano conservati intatti. Da un tubo della lunghezza di 10 metri rimasto nel suolo, usciva un getto di gas costantemente acceso ancora alla metà novembre di quell'anno.

Il diametro dei tubi di tutti i pozzi artesiani di Sacile è internamente di mill. 54. Il costo di questo primo pozzo fu di lire 2400.

Quello di piazza S. Giuseppe fu aperto al pubblico nel giugno 1894. È profondo 70 metri e costò 1500 lire. All'epoca dell'apertura dava litri 0.8 al secondo. Il giorno 7 ottobre ne dava 0.66. Si riscontrarono nella sua costruzione i medesimi fenomeni osservati nel precedente. L'acqua venne dichiarata potabile. Oltre che agli abitanti delle vie vicine, serve alla caserma di cavalleria.

Quello di Campo Marzio fu costruito nel maggio 1895. È profondo 46 metri. La portata, il dì 8 maggio, era di litri 0.41 (nell'ottobre litri 0.40). Si incontrarono i seguenti strati: argilla e sabbia tenace fino a 29 metri, indi 3 metri di torba ed altri 3 metri di terreno argilloso tenace poscia 2 metri di terreno torboso in ultimo sabbia e ghiaia sottile fino a m. 46.

Il contratto per la costruzione del pozzo artesiano di Piazza Garibaldi è del 25 ottobre 1894. Risultò profondo m. 102, della portata di litri 2.33. L'acqua uscì sempre torbida e con qualche pezzo di lignite talchè non fu possibile analizzarla. Improvvisamente si ostruì nell'autunno 1898. Le lavature ripetute non giovarono. I tubi vennero estratti assai corrosi.

Il pozzo artesiano di Via Nuova, venne costruito dopo l'ottobre 1894. Raggiunse la profondità di 75 metri. Nel dicembre dava acqua torbida e disgustosa al palato, nella quantità di litri 1.66. Il getto ne era intermittente. Venne poi approfondito fino ad 85 metri, ma senza ottenere miglioramento nell'acqua che il pubblico rifiutava. Perciò nel dicembre 1895, si deliberò l'estrazione dei tubi.

In via Cavour si raggiunse la profondità di 100 metri senza trovar acqua e perciò si levarono i tubi.

A pagina 112 e seguenti ho riportato le analisi delle acque dei pozzi artesiani. Si faceva molto affidamento sul miglioramento progressivo dell'acqua che pare verificato per il pozzo di Campo Marzio.

Dopo il collocamento dei pozzi artesiani, si notò in Sacile diminuzione sensibile nelle malattie infettive e contagiose.

Acquedotto. — Gli studi per dotare di un acquedotto la città di Sacile, risalgono almeno al 1873. I tentativi, invero poco fe-

lici, per ottenere acqua mediante le perforazioni artesiane, non fecero che ritardare la soluzione, che si sta ancora cercando, del problema dell'acqua potabile.

Si è notato che in ogni epidemia colerica Sacile è fortemente colpita. Sono memorabili quelle del 1836, del 1855, del 1873 e del 1886. L'ileotifo si ebbe a più riprese.

Il dott. Franzolini, in una .relazione sull'epidemia colerica del 1873, dimostrò ad evidenza che l'acqua del fiume Livenza, di cui gli abitanti si sono sempre serviti a scopo di bevanda sia per la limpidità che per la freschezza, fu il veicolo del morbo. In tale occasione venne ricordato che una ducale del 2 marzo 1771 raccomandava ai rappresentanti di Sacile l'osservanza delle prescrizioni dei loro predecessori che con una saviezza eccezionale per quell'epoca (1345), riconoscendo l'importanza della politezza dell'acqua alimentare, infiammavano i cittadini ad astenersi dall'infettare l'acqua del Livenza a comune salute.

Essendosi pensato alla costruzione di un acquedotto, si incominciò dalla scelta delle sorgenti e dall'analisi dell'acqua. Nel 1882 il cav. Filippo Trois fu incaricato dell'analisi batteriologica delle sorgenti di Talmasson e di Fontanafredda.

Egli si fermò su quelle di Fontanafredda perchè più abbondanti e ne verificò la loro non dubbia potabilità per il materiale organizzato. Non trovò nè ciliati nè diatomee. Nell'acqua di Talmasson qualche spora brunasta, pochi bacilli, alcune monadi. In quella di Fontafredda bacilli e monadi più scarse.

Nel 1884 se ne fa fare l'analisi chimica dalla r. Stazione agraria di Udine. In un documento del 1886 oltre alle sorgenti di Fontanafredda è nominata anche quella di Cornadella fra le fonti che potrebbero alimentare un acquedotto per Sacile. Nel maggio 1887 il Trois nuovamente interpellato sconsiglia di usare l'acqua dei pozzi poichè può essere inquinata dal fiume e propone un acquedotto dalle sorgenti indicate previa analisi chimica e batteriologica.

Il 28 novembre 1891 l'ing. G. B. Sartori presentò alcuni studi per la compilazione di un progetto di acquedotto da de-

rivarsi dalle sorgenti di Fontanafredda, ed estese gli studi anche alle sorgenti di Talmasson.

Le sorgenti studiate e le rispettive portate e temperature, sono le seguenti:

1. Fonte di S. Egidio presso la chiesa omonima ad ovest-sud-ovest di Fontanafredda: il 10 ottobre 1891 litri 33.25 al minuto secondo; temperatura 13° 5.

2. Fonte del Talpon a nord-est della borgata Talmasson, il 10 ottobre 1891 litri 36 al minuto secondo, a 14°. Questa nel febbraio 1891 era quasi asciutta perciò si dubita che sia perenne.

3. Fonte Bellichessa a nord-est della borgata Talmasson; il 23 ottobre 1891 litri 43 al minuto secondo, a 14°.

Il suolo agrario, tanto alla sorgente di S. Egidio che a quella Bellichessa, è per 30 centimetri di argilla con ciottoli, inferiormente di argilla marnosa con ghiaia e sabbia per 50 centimetri, indi si ha un banco di ghiaia mista a sabbia per lo spessore di 3 metri.

La portata dell'acquedotto dovrebbe essere di litri 5 al secondo, che darebbero 100 litri per abitante ogni 24 ore; i tubi parte in ghisa, parte in cemento la spesa salirebbe a lire 31.760, escluso l'acquisto del fondo della sorgente e le indennità ai proprietari lungo il passaggio della conduttura.

I dieci ultimi anni furono si può dire impiegati nei tentativi di pozzi artesiani. Ora si sta facendo un progetto di acquedotto consorziale anche per i comuni di Caneva di Sacile e di Brugnera con derivazione dell'acqua dalle sorgenti del fiume Livenza (D. Placido Monis) e, secondo informazioni più recenti, dalla sorgente Bellichessa.

Non ho bisogno di aggiungere che la costruzione di un acquedotto si presenta come una necessità in questo comune.

A pag. 116-117 ho raccolte le analisi chimiche delle acque sorgive del comune di Fontanafredda.

Tabelle con le analisi chimiche dell' acqua dei pozzi artesiani di Sacile e delle sorgenti dalle quali si può attingere per un acquedotto destinato ad alimentare la stessa città.

Risultati delle analisi chim

Località	Profondità in metri	Profondità della falda sotto il mare	Portata in litri al secondo	Temperatura dell'acqua	Data della raccolta	Sostanze minerali per litro in grammi	Sostanze orga per litro in gramm
Piazza del Plebiscito (o del Duomo)	70	45	0.36	14° (aria 24°)	18-6-93	0.231	0.012
Idem	70	45	—	11° (aria 23°)	10-9-93	0.220	0.012
Idem	70	45	—	11° (aria 23°)	10-9-93	Durezza tot. 0.253 sali di Ca 0.1545 sali Mg 0.0792	0.0542
Idem	70	45	—	—	14-10-93	$Ca\ CO_3 = 0.17$ $Ca\ SO_4 = 0.05$ $Mg\ Cl_2 = 0.02$	0.029

chim ll'acqua dei pozzi artesiani di Sacile.

e orga r litro gramm	uposti oniacali colati ome oniaca	Cloruri	Solfati	Nitriti	Nitrati	Composti di ferro	Osservazioni riguardanti l'analisi chimica	Laboratorio in cui fu fatta l'analisi ed osservazioni varie
.012	0009	tracce	—	—	—	tracce	Le sostanze minerali sono in massima parte Ca CO_3 ed Mg CO_3. All'aria si intorbida leggermente, quindi col riposo si chiarifica ed abbandona sedimento calcareo-ferruginoso dovuto a perdite di CO_2 ed assorbimento di O. Deve aver attraversato strati torbosi. Dà gas infiammabile e tinge i sassi di color ruggine.	R. Stazione agraria di Udine, 27 giugno 1893. Contemporaneamente fu inviata l'acqua alla Direzione centrale della sanità pubblica che la trovò di odore putrido, grossa e disgustosa e ricchissima di ammoniaca. L'acqua fu giudicata impotabile e non per cattiva confezione del recipiente. Ad onta di ciò l'uso dell'acqua non produsse alcun inconveniente.
.012	0014	—	—	tracce	tracce	—	Il gas disciolto è CO_2; non contiene idrogeno solforato nè metano, (idrogeno protocarbonato). Essendo questo quasi insolubile non rimase nell'acqua attinta dal pozzo. Dall'analisi indicata è escluso il sedimento ocraceo che è di gr. 0.071 per litro, ed è formato quasi interamente da idrato ferrico e da carbonato di calcio. L'acqua attraversa strati torbosi.	R. Stazione agraria di Udine, 19 settembre 1893.
0542	acce	tracce	tracce	—	minime tracce	—	È ricca di acido carbonico, dà reazione debolmente alcalina, ha tracce di fosfati. I. Saggio idrotimetrico 25° (durezza totale). II. Saggio idrotimetrico 10° (acqua trattata con ossalato ammonico). III. Saggio idrotimetrico 11° (bollita e filtrata). IV. Saggio idrotimetrico 9° (bollita e filtrata con ossalato ammonico). Perdita al fuoco 0.075 %.	Laboratorio chimico di Conegliano. — Il 22 agosto 1896 misurai la temperatura di 14.7. Il 24 aprile 1898 misurai la temperatura di 14.6. Dà gas infiammabile; acqua torbida contenente sabbia.
.029	acce nite- nali	—	—	—	—	—	Grado idrotimetrico 26°; dichiarata non potabile per la quantità di sostanze organiche. Venne analizzata più volte nel 1893 e si giudicò impotabile per l'aumento di sostanze organiche da 0.029 a 0.031.	Ospedale militare succursale di Udine.

Risultati delle analisi chimiche dell'acqua dei pozzi artesiani di Sacile.

Località	Profondità in metri	Profondità della falda sotto il mare	Portata in litri al secondo	Temperatura dell'acqua	Data della raccolta	Sostanze minerali per litro in grammi	Sostanze organiche per litro in grammi	Composti ammoniacali calcolati come ammoniaca	Cloruri	Solfati	Nitriti	Nitrati	Composti di ferro	Osservazioni riguardanti l'analisi chimica	Laboratorio in cui fu fatta l'analisi ed osservazioni varie
Piazza del Plebiscito (o del Duomo)	70	45	0.36	14° (aria 24°)	18-6-93	0.231	0.012	0.0009	tracce	—	—	—	tracce	Le sostanze minerali sono in massima parte Ca CO_3 ed Mg CO_3. All'aria si intorbida leggermente, quindi col riposo si chiarifica ed abbandona sedimento calcareo-ferruginoso dovuto a perdite di CO_2 ed assorbimento di O. Deve aver attraversato strati torbosi. Dà gas infiammabile e tinge i sassi di color ruggine.	R. Stazione agraria di Udine, 27 giugno 1893. Contemporaneamente fu inviata l'acqua alla Direzione centrale della sanità pubblica che la trovò di odore putrido, grossa e disgustosa e ricchissima di ammoniaca. L'acqua fu giudicata impotabile e non per cattiva confezione del recipiente. Ad onta di ciò l'uso dell'acqua non produsse alcun inconveniente.
Idem	70	45	—	11° (aria 23°)	10-9-93	0.220	0.012	0.0014	—	—	tracce	tracce	—	Il gas disciolto è CO_2; non contiene idrogeno solforato nè metano, (idrogeno protocarbonato). Essendo questo quasi insolubile non rimase nell'acqua attinta dal pozzo. Dall'analisi indicata è escluso il sedimento ocraceo che è di gr. 0.071 per litro, ed è formato quasi interamente da idrato ferrico e da carbonato di calcio. L'acqua attraversa strati torbosi.	R. Stazione agraria di Udine, 19 settembre 1893.
Idem	70	45	—	11° (aria 23°)	10-9-93	Durezza tot. 0.253 sali di Ca 0.1545 sali Mg 0.0792	0.0542	racce	tracce	tracce	—	minime tracce	—	È ricca di acido carbonico, dà reazione debolmente alcalina, ha tracce di fosfati. I. Saggio idrotimetrico 25° (durezza totale). II. Saggio idrotimetrico 10° (acqua trattata con ossalato ammonico). III. Saggio idrotimetrico 11° (bollita e filtrata). IV. Saggio idrotimetrico 9° (bollita e filtrata con ossalato ammonico). Perdita al fuoco 0.075 %.	Laboratorio chimico di Conegliano. — Il 22 agosto 1896 misurai la temperatura di 14.7. Il 24 aprile 1898 misurai la temperatura di 14.6. Dà gas infiammabile; acqua torbida contenente sabbia.
Idem	70	45	—	—	14-10-93	Ca CO_3 = 0.17 Ca SO_4 = 0.05 Mg Cl_2 = 0.02	0.029	tracce infinitesimali	—	—	—	—	—	Grado idrotimetrico 26°; dichiarata non potabile per la quantità di sostanze organiche. Venne analizzata più volte nel 1893 e si giudicò impotabile per l'aumento di sostanze organiche da 0.029 a 0.031.	Ospedale militare succursale di Udine.

Località	Profondità in metri	Profondità della falda sotto il mare	Portata in litri	Temperatura dell'acqua	Data della raccolta	Sostanze minerali per litro in grammi	Sostanze organiche per litro in grammi
Piazza del Plebiscito (o del Duomo)	70	45	0.36	11° (aria 7°)	22-11-93	durezza tot. 0.243 Ca CO_3 = 0.1133 Mg CO_3 = 0.0792	0.044282
Idem	70	45	0.36	—	16-12-93	0.237 (dopo l'ebollizione 0.148)	0.009 (dopo l'ebollizione 0.002)
Idem	70	45	0.36	—	5-6-94	0.258	0.009
Piazza S. Giuseppe	70	45	—	—	5-6-94	0.257	0.011
Campo Marzio	46	21	0.41	12° (aria 18°)	8-5-95	0.285	0.032
Idem	46	21	—	—	6-6-96	0.275	0.015
Piazza Garibaldi	102	77	—	—	6-6-96	0.490	0.026

omposti moniacali alcolati come moniaca	Cloruri	Solfati	Nitriti	Nitrati	Composti di ferro	Osservazioni riguardanti l'analisi chimica	Laboratorio in cui fu fatta l'analisi
—	minime tracce	minime tracce	—	—	—	I. Prova saggio idrotimetrico 22° II. » » » 11° III. » » » 9° IV. » » » 9° Perdita dell'estratto al calor rosso 0.065 per mille.	Laboratorio chimico di Conegliano.
—	—	—	—	—	—	Sostanze insolubili ossia sedimento per ogni litro d'acqua gr. 0.012, dopo l'ebollizione 0.096. Contiene anche tracce di allumina.	R. Stazione agraria di Udine.
0.002	tracce	—	—	—	—	Leggermente torbida; col riposo abbandona sedimento ocraceo formato di idrato ferrico e carbonato di calce.	Idem.
0.007	tracce	—	—	—	—	—	Idem. 15 ottobre 1898, acqua 14°. Leggero sapore di zolfo.
.00694	tracce	—	—	—	—	Oltre al Ca CO_3, l'acqua contiene alquanto Mg CO_3. Sostanze in sospenzione gr. 0.021 per litro, formate da idrato ferrico e carbonati terrosi.	R. Stazione agraria di Udine. Il 22 agosto 1896 misurai la temperatura 13.4. Il getto è a m. 0.60 sul suolo. Ha sapore d'inchiostro e ferro. Dà gas infiammabile. 16 ottobre 1898, 13° 1.
0.009	tracce	—	—	—	—	Contiene: Ca CO_3 più Mg CO_3 e tracce di composti di ferro. Abbondante sedimento ocraceo formato di carbonati terrosi, idrato ferrico e sostanze organiche. L'analisi fu fatta sull'acqua filtrata.	Idem.
0.015	tracce	—	—	—	—	Idem.	Idem.

Località	Profondità in metri	Profondità della falda sotto il mare	Portata in litri	Temperatura dell'acqua	Data della raccolta	Sostanze minerali per litro in grammi	Sostanze organiche per litro in grammi	Composti ammoniacali calcolati come ammoniaca	Cloruri	Solfati	Nitriti	Nitrati	Composti di ferro	Osservazioni riguardanti l'analisi chimica	Laboratorio in cui fu fatta l'analisi
Piazza del Plebiscito (o del Duomo)	70	45	0.36	11° (aria 7°)	22-11-93	durezza tot. 0.243 Ca CO_3 = 0.1133 Mg CO_3 = 0.0792	0.044282	—	minime tracce	minime tracce	—	—	—	I. Prova saggio idrotimetrico 22° II. » » » 11° III. » » » 9° IV. » » » 9° Perdita dell'estratto al calor rosso 0.065 per mille.	Laboratorio chimico di Conegliano.
Idem	70	45	0.36	—	16-12-93	0.237 (dopo l'ebollizione 0.148)	0.009 (dopo l'ebollizione 0.002)	—	—	—	—	—	—	Sostanze insolubili ossia sedimento per ogni litro d'acqua gr. 0.012, dopo l'ebollizione 0.096. Contiene anche tracce di allumina.	R. Stazione agraria di Udine.
Idem	70	45	0.36	—	5-6-94	0.258	0.009	0.002	tracce	—	—	—	—	Leggermente torbida; col riposo abbandona sedimento ocraceo formato di idrato ferrico e carbonato di calce.	Idem.
Piazza S. Giuseppe	70	45	—	—	5-6-94	0.257	0.011	0.007	tracce	—	—	—	—	—	Idem. 15 ottobre 1898, acqua 14°. Leggero sapore di zolfo.
Campo Marzio	46	21	0.41	12° (aria 18°)	8-5-95	0.285	0.032	0.00694	tracce	—	—	—	—	Oltre al Ca CO_3, l'acqua contiene alquanto Mg CO_3. Sostanze in sospenzione gr. 0.021 per litro, formate da idrato ferrico e carbonati terrosi.	R. Stazione agraria di Udine. Il 22 agosto 1896 misurai la temperatura 13.4. Il getto è a m. 0.60 sul suolo. Ha sapore d'inchiostro e ferro. Dà gas infiammabile. 16 ottobre 1898, 13° 1.
Idem	46	21	—	—	6-6-96	0.275	0.015	0.009	tracce	—	—	—	—	Contiene: Ca CO_3 più Mg CO_3 e tracce di composti di ferro. Abbondante sedimento ocraceo formato di carbonati terrosi, idrato ferrico e sostanze organiche. L'analisi fu fatta sull'acqua filtrata.	Idem.
Piazza Garibaldi	102	77	—	—	6-6-96	0.490	0.026	0.015	tracce	—	—	—	—	Idem.	Idem.

Denominazione della sorgente	Data della raccolta o dell'analisi dell'acqua	Temperatura dell'acqua	Portata	Sostanze minerali per in grammi
Fonte Talmasson, vicino alla marcita Lucchese	26 giugno 1884	—	perenne ma non abbondante	0.221
Fonte comunale a sud di Fontanafredda. (Probabilmente fonte San Egidio)	26 giugno 1884	—	perenne e discretamente abbondante	0.181
Fonte S. Egidio	14 dicembre 1891	10° 5; aria 9° 5 (in ottobre 12° 5)	—	0.191 (carb. neutro di Ca 0. » di Mg 0. perdite 0.
Fonte S. Egidio	14 dicembre 1891	10° 5; aria 9° 5 (in ottobre 12° 5)	—	durezza totale 18 gradi francesi
Fonte sul fondo Vincenzo Cargnelutti.	26 giugno 1884	—	perenne, abbondante	0.175
Fonte sul fondo Vincenzo Cargnelutti, più a nord-est	26 giugno 1884	—	perenne, discretamente abbondante	0.164
Fonte Bellichessa	14 dicembre 1891	11° aria 10° 5 (nell'ottobre 11°)	—	0.199 (carb. neutro di Ca 0. » di Mg 0. perdite 0.
Fonte Bellichessa	14 dicembre 1891	11°; aria 10° 5 (nell'ottobre 11°)	—	durezza totale 24 gradi francesi

trebbero alimentare un acquedotto per Sacile.

ize che itro n ammi	Cloruri	Composti ammoniacali	Nitrati	Nitriti	Solfati	Intensità dell'imbrunimento del residuo dell'evaporazione	Osservazioni riguardanti l'analisi chimica	Laboratorio nel quale si eseguì l'analisi chimica
.007	tracce	tracce	tracce	?	tracce	forte	Il sedimento presenta qualche raro individuo di infusori succiatori	R. Stazione agraria di Udine
.021	tracce	tracce	tracce	?	tracce	debole	Offre pochissimi crostacei	Idem
.008	tracce	0.002	—	—	tracce	—	—	Idem
.0169	tracce non apprezzabili	tracce poco apprezzabili	tracce minime	tracce minime	tracce	—	Non è chimicamente potabile	R. Ufficio di sanità in Roma
.020	tracce	tracce	tracce	?	tracce	debole	Pochissimi crostacei	R. Stazione agraria di Udine
09	tracce	tracce	tracce	?	tracce	forte	—	Idem
.006	tracce	0.002	—	—	tracce	—	—	Idem
.0114	tracce non apprezzabili	—	—	—	—	—	È chimicamente potabile	R. Ufficio centrale di sanità in Roma

Analisi chimica dell'acqua delle sorgenti che potrebbero alimentare un acquedotto per Sacile.

Denominazione della sorgente	Data della raccolta o dell'analisi dell'acqua	Temperatura dell'acqua	Portata	Sostanze minerali per litro in grammi	Azoto nitrico in grammi	Cloruri	Composti ammoniacali	Nitrati	Nitriti	Solfati	Intensità dell'imbrunimento del residuo dell'evaporazione	Osservazioni riguardanti l'analisi chimica	Laboratorio nel quale si eseguì l'analisi chimica
Fonte Talmasson, vicino alla marcita Lucchese	26 giugno 1884	—	perenne ma non abbondante	0.221	0.007	tracce	tracce	tracce	?	tracce	forte	Il sedimento presenta qualche raro individuo di infusori succiatori	R. Stazione agraria di Udine
Fonte comunale a sud di Fontanafredda. (Probabilmente fonte San Egidio)	26 giugno 1884	—	perenne e discretamente abbondante	0.181	0.021	tracce	tracce	tracce	?	tracce	debole	Offre pochissimi crostacei	Idem
Fonte S. Egidio	14 dicembre 1891	10° 5; aria 9° 5 (in ottobre 12° 5)	—	0.191 (carb. neutro di Ca 0.[illegible] » di Mg 0.[illegible] perdite 0.[illegible]	0.008	tracce	0.002	—	—	tracce	—	—	Idem
Fonte S. Egidio	14 dicembre 1891	10° 5; aria 9° 5 (in ottobre 12° 5)	—	durezza totale 18° gradi francesi	0.0169	tracce non apprezzabili	tracce poco apprezzabili	tracce minime	tracce minime	tracce	—	Non è chimicamente potabile	R. Ufficio di sanità in Roma
Fonte sul fondo Vincenzo Cargnelutti.	26 giugno 1884	—	perenne, abbondante	0.175	0.020	tracce	tracce	tracce	?	tracce	debole	Pochissimi crostacei	R. Stazione agraria di Udine
Fonte sul fondo Vincenzo Cargnelutti, più a nord-est	26 giugno 1884	—	perenne, discretamente abbondante	0.164	09	tracce	tracce	tracce	?	tracce	forte	—	Idem
Fonte Bellichessa	14 dicembre 1891	11° aria 10° 5 (nell'ottobre 11°)	—	0.199 (carb. neutro di Ca 0.[illegible] » di Mg 0.[illegible] perdite 0.[illegible]	0.006	tracce	0.002	—	—	tracce	—	—	Idem
Fonte Bellichessa	14 dicembre 1891	11°; aria 10° 5 (nell'ottobre 11°)	—	durezza totale 24° gradi francesi	0.0114	tracce non apprezzabili	—	—	—	—	—	È chimicamente potabile	R. Ufficio centrale di sanità in Roma

S. Giorgio di Nogaro. (1)

Occupa la pianura bassa, dalla zona percorsa dai fiumi litorali fino al principiare della laguna, includendo ampie distese di terreno palustre.

Il limite orientale è tracciato dalla roggia Zuina, dalla roggia della Castra e dal fiume Ausa, il quale segna nello stesso tempo l'odierno confine del Regno.

Quello occidentale è parzialmente segnato dalla roggia, poscia fiume, Zellina e dallo scolo Ponente. Al nord il confine è irregolare, verso il sud il comune cessa col cominciar della laguna. I fiumi Corno e Zumiel sono i principali corsi d'acqua che solcano il comune in direzione da nord a sud; i canali e le rogge sono molto numerosi. Il punto più alto del suolo è a 10 metri sul mare.

Nelle carte topografiche non è indicata alcuna sorgente, e non ne vengono nominate nella relazione dell'ufficiale sanitario. Si hanno però i seguenti dati idrotimetrici determinati dal Moschini per sorgenti che nel 1869 dovevano essere ancora in uso:

Denominazione delle sorgenti	Data	Temperatura	Grado idrotimetrico	Quantità di Ca CO_3 per litro
Zuccola	27 agosto 1869	13° 5	18° 2	0.324
S. Giorgio, sorgente alla fornace Foghini. . . .	Idem	15°	17° 5	0.312
Villanova	10 settembre 1869	—	16° 8	0.299
Nogaro.	7 settembre 1869	—	19° 6	0.349
Malisana	27 agosto 1869	14°	16° 8	0.299

(1) Popolazione: S. Giorgio 1287 (36) — Chiarisacco 568 — Zuccola 184 (3) Porto Nogaro 259 (9) — Villanova 215 (7) — Zellina 115 (73) — Malisana 313 (82) — Torre Zuino 360 (247).

Stante la poca profondita delle acque sotterranee, fino al 1879 si attingeva coi pozzi ordinari ed anche direttamente nel torrente Corno.

Ecco i dati idrotimetrici posseduti riguardo ai pozzi:

Ubicazione	Data	Temperatura	Grado idrotimetrico	Quantità di Ca CO_3 per litro
Pozzo privato Magro in S. Giorgio di Nogaro	27 agosto 1869	14°	23° 1	0.412
Pozzo detto di Zamparo in S. Giorgio di Nogaro	Idem	14°	21° 7	0.387

Il grado idrotimetrico della roggia Zuina e del fiume Zumiel a cui attingevano in passato gli abitanti di Torre Zuino, era di 17° 5 con gr. 0.312 di Ca CO_3 (15 giugno 1869, Moschini).

Per il torrente Corno vedasi la trattazione del comune di Porpetto.

Nel capoluogo i casi d'ileotifo erano numerosissimi e si ebbe una mortalità media della popolazione dal 1873 al 1879 del 27 per mille.

Dal 1879 al 1892 vennero introdotti su larga scala i pozzi abissini che davano acqua chimicamente cattiva ma batteriologicamente più pura. I casi d'ileotifo furono meno frequenti e la mortalità discese al 19 per mille. Dal 1893 si iniziò la costruzione dei pozzi artesiani, di cui, secondo la relazione del dott. Giuseppe Celotti ufficiale sanitario, se ne aveva fino al gennaio 1899 nell'intero comune 15 pubblici e 16 privati. In seguito a questo provvedimeuto la mortalità disce al 16 per mille e l'ileotifo scomparve del tutto. I pozzi comuni oggi sono tutti ostruiti, le pompe abbandonate e nessuno si serve per gli usi domestici delle acque dei fiumi.

Secondo la relazione Fratini, 1893, si avevano alla fine di quell'anno nel comune di S. Giorgio 14 pozzi artesiani pubblici e 7 privati, profondi da 28 a 50 metri, colla portata da

0.20 a 1.91. L'acqua era buona in 6, cattiva in 2, da analizzarsi negli altri. Il costo medio dei pubblici fu di lire 250 l'uno.

I dati complessivi sui pozzi artesiani sono i seguenti:

La loro profondità varia da 36 a 60 metri. Il getto sgorga in media ad un metro sul suolo. La portata varia da litri 0.2 a litri 2.5 al secondo.

I dati speciali ad alcuni sono raccolti nella tabella seguente:

Ubicazione del pozzo artesiano	Temperatura dell'acqua	Data	Profondità	Profondità dello strato acquifero sotto il livello del mare
S. Giorgio N., al Municipio . .	14° 1	25 febbraio 1894	50	43
» Via Lovar	14°	»	33.50	26.50
» Piazza Plebiscito, presso Villa Pez	14° 1	»	46	39
S. Giorgio N., caserma di Finanza, presso la Stazione .	14° 2	»	36	29
S. Giorgio N., Piazza	14°	»	33	26
Ponte della Levada	14°	»	42	35
Porto di Nogaro	14°	»	37.50	33.50
» casa colonica Celotti (1)	—	»	25-29	—
» Risaia di proprietà Celotti	—	»	49?	—
Malisana (2)	—	»	37	34

(1) Acqua con odore di idrogeno solforato.
(2) L'acqua sale a 7 metri sul suolo ed in grande copia.

Ecco l'analisi chimica dell'acqua di alcuni pozzi artesiani eseguita negli anni 1893 e 1894 dalla r. Stazione sperimentale agraria di Udine:

Località ove giacciono i pozzi	Sostanze per ogni litro		Cloruri	Solfati	Idrogeno solforato	Nitrati nitriti composti ammoniacali
	minerali grammi	organiche grammi				
Zuccola	0.275	0.011	tracce appena percettibili	tracce	—	—
Chiarisacco, via Aquileia	0.241	0.019	»	»	—	—
» Statua . . .	0.281	0.008	»	»	tracce	—
Zellina	0.270	0.008	»	»	»	—
S. Giorgio N., Pesa pubblica	0.281	0.012	»	»	—	—
S. Giorgio N., Municipio	0.275	0.010	»	»	—	—
» proprietà Cristofoli	0.275	0.012	»	»	—	—
Villanova	0.255	0.011	»	»	—	—
Porto Nogaro, proprietà Celotti	0.252	0.008	»	»	—	—
Torre Zuino	0.209	0.004	»	»	—	—
Malisana	0.245	0.016	»	—	—	—

Le sostanze minerali sono in massima parte costituite dai carbonati terrosi Ca CO_3 ed Mg CO_3.

S. Pietro al Natisone. (1)

Il territorio del comune giace in massima parte alla sinistra del fiume Natisone ed occupa la porzione inferiore delle vallate

(1) Popolazione: S. Pietro 455 — Vernasso 136 (335) — Azzida 617 (49) — Clenia 136 (112) — Sorzento 132 (126) — Ponteacco 258 (115) — Vernassino, Pueje, Costa e Podar (129) 372.

del torrente Amburna, detto anche Alberana, e del torr. Erbezzo.

Sulla riva opposta del fiume Natisone, giace solamente Vernasso e la zona di terreno che appartiene a questa frazione.

La parte collinesca è costituita dai calcari, dalle arenarie e dal conglomerato pseudo-cretaceo dell'Eocene medio ed inferiore. Solo presso Vernasso ed alle falde del monte Purgessimo affiora il Cretaceo. La vallata del Natisone è occupata da conglomerati villafranchiani.

Desumo le notizie che seguono da un diligente prospetto fatto dal dott. Carlo Brosadola:

La massima parte delle sorgenti del comune si intorbidano.

Nella partinenza di Vernassino abbiamo 6 sorgenti, 3 hanno la denominazione *Studenaz* e sorgono nel centro di Vernassino in quello di Costa, ed in quello di Podar; una denominasi *Potcoritu* ed è 100 metri a ponente di Puoje; la fonte *Podbriach* è al piede di Vernassino di sotto. Una di esse non è perenne, una è più abbondante, le altre danno al più un quarto di litro al secondo.

Soltanto le case denominate Costa hanno un acquedotto con tubi di ferro, costruito nel 1880, che fornisce litri 0.10-0.16 al secondo.

Nella zona spettante a Ponteacco vi sono 3 sorgenti di cui quella denominata *Robanáz*, 200 metri a nord del paese, non è perenne, delle altre 2 denominate *Uszuja* a sud e *Studenaz* a nord del villaggio di Mezzana, quest'ultima ha la portata di litri 0.15 al secondo, l'altra non fu misurata.

Nel 1885 si costruì un acquedotto della lunghezza complessiva di 500 metri, con tubi di cemento che più tardi vennero parzialmente sostituiti con tubi di ferro, dalla sorgente di Robanàz che reca l'acqua alla fontana del villaggio di Ponteacco.

La spesa fu di 1000 lire eccettuata la mano d'opera. Però essendo la sorgente intermittente e l'acquedotto non bene costruito, dopo 10-12 giorni di tempo asciutto l'acqua manca od è scarsissima.

Questo esempio è istruttivo e non ha bisogno di commenti.

Sorzento ha una sorgente denominata *Dolinza* che scaturisce

400 metri al nord-est del paese; essa alimenta un acquedotto a tubi di pietra, costruito da un pratico nel 1872. Il costo fu di L. 3500. La fontana pubblica fornisce litri 0.16 al secondo.

Clenia ha 2 sorgenti denominate *Podrieco* una a nord del villaggio che dà litri 0.16 al secondo, l'altra al sud che ne dà 0.20 al secondo.

Vicino a Tarpezzo vi è la sorgente *Szavasiò*. Questa muove un molino ed ha la portata di 30 litri al secondo. (Relazione della Società italiana per le condutture d'acqua, per provvedere il comune di Cividale; 20 agosto 1892. Vedi archivio del comune).

Due ve ne sono alla sinistra del rio Alberone presso le case Cocevaro, denominate *Rauszach* e *Zastavo*. Una di queste il 23 ottobre 1898 misurava 13.°

Un' ultima finalmente è ad est di Coreda, pur sulla sinistra del torrente, in relazione colla grotta *Pod-ronch* o *Ciastita*.

S. Pietro possiede la sorgente detta *Uodizza* a 270 metri sul livello marino, che dà litri 0.8 al secondo. Nel 1876 venne costruito, dietro progetto dell' ing. Bartolini, un acquedotto con tubi di cemento che conduce l'acqua di questa sorgente all'unica fontana del capoluogo. È lungo metri 1500 e costò 1200 lire. Una frana accaduta poi avrebbe diminuito la portata della sorgente che dà meno di litri 0.15 al secondo, in guisa che ogni abitante non ne gode giornalmente più di 21 litri.

La portata della sorgente stessa non è costante, cioè si riduce di circa un terzo nella massima magra, ne è esente da intorbidamenti.

In S. Pietro vi è inoltre un pozzo ordinario privato costruito nel 1898. Ha la canna di metri uno di diametro ed è rivestita di mattoni e cementata. La profondità totale è di m. 28.80 e l'acqua è profonda m. 1.80, per conseguenza lo strato acquifero trovasi a m. 141.20 sopra il livello marino.

Nei primi 4 metri attraversa ghiaia grossolana, poscia m. 18 di conglomerato, indi 5 metri di ghiaia minuta, argilla e sabbia. Se ne sta costruendo un altro parimenti privato.

Vi sono anche 4 cisterne private con acqua fornita dai tetti, della capacità da 75 a 575 ettolitri. Non servono per uso potabile. Vennero costruite dopo il 1890.

In S. Pietro, dopo la costruzione dell'acquedotto, le epidemie di tifo sono rare poichè gli abitanti usano meno di prima dell'acqua del fiume Natisone che è inquinabile.

A Vernasso vi sono 4 sorgenti, di cui 3 denominate *Studenaz*, (una nel centro di Vernasso, l'altra nella località Macorins, la terza nella borgata Bundig) e l'altra, *Potskaln*, la quale a differenza di tutte quelle del comune finora nominate, non si intorbida mai. Ha la portata di litri 0.16 al secondo ed è reputata eccellente. Secondo la relazione citata della Società italiana per la conduttura d'acqua, la portata di una sorgente di Vernasso è di 3 litri al secondo.

A. Costaperaria, vi è una sorgente della portata di 30 litri al secondo, che ha una temperatura di 11° (relazione citata, ecc.).

Vi sono poi nel villaggio di Vernasso 2 cisterne private.

Ad Azzida vi sono 6 sorgenti, 3 delle quali chiamate coi nomi di *Zufferli, Coblank* e *Duclans*, sorgono nel villaggio alla base del conglomerato villafranchiano. Le due ultime pare sieno in relazione coll'attuale epidemia di tifo che infierisce nella frazione. Hanno portata inferiore ad un decilitro al secondo. Una quarta è denominata *Zadobia* e sorge sulla sulla strada di Clenia. Dalle sorgenti *Zadobia* e *Coblank* si attinge mediante pompa.

Alle falde del monte Carcoss esistono le 2 sorgenti, *Uoslizza* ed *Arbit*, che sono abbondanti.

In Azzida vi sono 6 cisterne private per le quali valgono le osservazioni fatte a proposito di quelle di S. Pietro.

In conclusione le condizioni dei villaggi situati nelle vallate per riguardo all'acqua potabile, dovrebbero essere alquanto migliorate.

Sedegliano. (1)

Giace nella pianura alta fra il torrente Corno ed il fiume Tagliamento. Delle otto frazioni, cinque soltanto hanno pozzi,

(1) Popolazione: Sedegliano 984 — Gradisca 560 (11) — Coderno 428 — S. Lorenzo 661 — Rivis 277 (6) — Grions 300 — Turrida 434 — Redenzicco 77.

le altre tre cioè Redenzicco, Turrida e Rivis, si servono esclusivamente dell'acqua del fiume Tagliamento. Tutte le frazioni hanno però roielli derivati dal Ledra e stagni da questi alimentati, le cui acque, se non abitualmente, tuttavia non di rado vengono bevute da ragazzi e da adulti per quanto si cerchi per iniziativa dell'egregio medico condotto, di sconsigliarne l'uso a mezzo di manifesti e con raccomandazioni dal pergamo.

Queste acque sono inquinate specialmente perchè in esse si lavano i pannolini sucidi. A ciò devesi imputare la epidemia di tifo che infierì a Sedegliano e quella di dissenteria verificatasi in Gradisca nel 1897, nelle quali occasioni l'esame delle acque dei rispettivi pozzi per ricercarvi i bacilli, diede risultato negativo. Si avverte inoltre che i roielli e gli stagni passano il maggior numero delle volte in prossimità dei pozzi.

Nel 1886 nel comune si ebbero casi di colera.

Ed ora passiamo a descrivere i pozzi nel solito ordine, valendoci dei dati dell'egregio medico condotto sig. dott. Valentino Piccini.

Tutti i pozzi sono fatti da oltre un secolo. Fuorchè di uno, non si serba memoria della data di costruzione. Sono rivestiti di mattoni o di sassi, ma non hanno intonaco impermeabile. Tutti sono scoperti, a carrucola e si ripuliscono ogni 8 o 10 anni all'incirca.

Grions. Pozzo comunale con carrucole, avente la canna del diametro di metri 1.30. La profondità è di m. 41; il 16 settembre 1895 aveva m. 5 d'acqua alla temperatura di 12° 75.

Secondo il dott. Piccini è profondo m. 39.88 ed aveva m. 11.38 d'acqua il 6 febbraio 1899. Restò asciutto nel 1893.

Strato acquifero a m. 45.50 sul livello del mare.

Coderno. Pozzo comunale a carrucole con canna di sassi del diametro di m. 1.20. La parte superiore della canna è rivestita di vegetazione muscosa. Un tempo mancava anche di carrucole. Ha la profondità di 40-41 metri di cui 7 metri d'acqua a 12° 7, il 10 aprile 1895 (aria 16° 5). Il giorno 5 febbraio 1899 misurava m. 10.85 d'acqua; il 5 marzo 8 metri d'acqua alla temperatura di 12° 9.

Rimase asciutto nel 1893 e fu pulito. I terrazzani riferiscono che l'acqua ha peggiorato dopocchè vi passa accanto il ruscello del Ledra. Lo stagno è distante una quarantina di metri.

Lo strato acquifero è a 43-44 metri sul livello del mare.

Sedegliano. Pozzo comunale a carrucole (una volta ne era privo); canna del diametro di m. 1.58; profondo m. 29.50; asciutto nel 1836; pare non sia stato perfettamente asciutto nel 1893 in cui il vicino stagno era privo d'acqua, il che esclude il sospetto di infiltrazioni quantunque la pozzanghera si trovi ad una quindicina di metri da esso.

Il 28 luglio 1894 aveva 8 metri d'acqua a 11° 45, (alla superficie misurava 12° 5); il 6 marzo 1899 10 metri a 10° 9. Il 4 febbraio 1899 conteneva m. 11.10 d'acqua (Piccini).

Lo strato acquifero è a m. 40.50 sul livello del mare. Il grado idrotimetrico 16° 8 pari a gr. 0.299, temperatura 13° 5 il 27 settembre 1870 (Moschini).

Gradisca. Pozzo comunale a carrucole, colla canna di sassi del diametro di m. 1.30, della profondità di m. 22.50. Fu asciutto nel 1893 ed in quell'occasione venne approfondito. È vicinissimo allo stagno. Il 28 luglio 1894 misurai: acqua 7 metri e temperatura di 13° 25 (nella secchia 14°); 16 settembre 1895: acqua m. 4.50 a 12° 85; il 9 febbraio 1899: acqua m. 10.80 (Piccini).

Sulla ghiera c'è l'iscrizione:

F^co^ M^ti^ F. F. E^do^ D^o^.
1792

Il livello acquifero è a m. 39.50 sul livello marino. Grado idrotimetrico 17.5 pari a gr. 0.312; temperatura 14° il 27 settembre 1870 (Moschini).

S. Lorenzo. Pozzo con carrucole avente la canna del diametro di 1.20. È profondo 26 metri di cui 7 metri d'acqua a 12° 05 il 28 luglio 1894 e con m. 8.28 il 7 febbraio 1899 (Piccini).

Fu asciutto nel 1893, è vicinissimo allo stagno ed al rigagnolo del Ledra e si suppone subisca qualche infiltrazione.

Il livello freatico trovasi a m. 37 sul livello del mare.

Grado idrotimetrico 16° 1 pari a gr. 0.287 di $Ca\ CO_3$, temperatura 13° 5, il 27 settembre 1870 (Moschini).

Volendo esprimere un consiglio ci pare che per le frazioni prive di pozzo è indispensabile provvedere acqua potabile; per le altre conviene migliorare la condizione dei pozzi, togliendo la possibilità d'infiltrazioni e regolando il modo di attingimento in guisa che non sia possibile l'inquinazione nè volontaria nè accidentale dell'acqua.

Sequals. (1)

Il comune di Sequals troverebbesi in aperta pianura tra il fiume Meduna ed il torrente Cosa, se questa non fosse attraversata da due colli, costituiti per la massima parte di conglomerato messiniano, denominati il maggiore dal capoluogo del comune, il minore dalla frazione di Lestans.

I villaggi sorgono peró tutti in terreno piano: Solimbergo e Sequals al piede del colle più elevato, il primo al nord il secondo al sud. Lestans poco discosto dal colle consimile. Vacile lungi da ogni rilievo.

I due colli presentano qualche singolarità oro-idrografica, che merita di essere notata.

Il colle di Sequals ha il maggior sviluppo da est-nord-est a ovest-sud-ovest e questa direzione coincide con quella degli strati. La sua massima elevazione è di 374 metri a Col Palis tra Solimbergo e Sequals. La pianura che sta al nord degrada verso levante da 247 a 214 metri (Travesio), quella che sta al sud trovasi fra 210 e 200 metri. Evvi quindi un dislivello notevole tra la pianura che sta a nord e quella che sta a sud del colle, e ciò si spiega perchè il colle ha in gran parte protetta la pianura che sta sotto corrente, rispetto ai fiumi Meduna e Cosa, dal riempimento alluvionale. Il salto si scorge con evidenza percorrendo la valletta detta delle *Macillis* che è compresa tra il Col Pallotta ed il colle che reca la quota 317, collocata a nord della

(1) Popolazione: Sequals 1.02 – Solimbergo 336 — Lestans 867 — Vacile 277.

sella varcata dalla carrozzabile che congiunge Solimbergo al capoluogo.

Il crinale principale del colle di Sequals separa i due versanti settentrionale e meridionale i quali sono solcati da vallette che hanno due opposte direzioni. Fa eccezione soltanto la valletta or ricordata diretta a mezzodì e che attraversa tutto il rilievo determinando una cascatella sul versante meridionale.

È facile imaginare che anche qui avevamo in precedenza una valle abbastanza larga degradante verso settentrione. Le alluvioni del Meduna, allorchè formavano la pianura tra Ciago, Toppo e Solimbergo, ne hanno chiuso lo sbocco e l'hanno trasformata in un lago, la maggior parte del quale diventò poi una palude e si coperse di terreno torboso. Ora resta in quella valletta, a testimonianza dell'antico lago, un piccolo stagno del diametro di poco più di un centinaio di metri, all'orlo del quale è difficile avvicinarsi per la poca solidità delle sponde e per la incertezza del limite tra il bacino lacustre ed il terreno paludoso (1).

L'acquedotto per Sequals-Solimbergo ha origine in questa valletta alle falde occidentali del Col Pallotta. Ignoro se l'acqua che lo alimenta abbia relazione con questo bacino palustre o se ne sia indipendente. Codesta è una questione dal lato igienico certamente non priva d'importanza che non sono ora in grado di risolvere. L'acqua è raccolta mediante pozzetti in cemento: da quello centrale partono due tubi in ferro che recano l'acqua ai due villaggi ed alimentano quattro fontane pubbliche a Sequals ed una a Solimbergo.

Il lavoro venne ultimato nell'aprile 1893 dietro il progetto dell'ingegnere De Caporiacco. Il costo complessivo dell'opera fu di lire 16,967.

L'acqua (analizzata dalla r. Stazione agraria di Udine) manifestò per litro: sostanze minerali gr. 0.251 (di cui 0.168 di $Ca\ CO_3$) e sostanze organiche 0.004.

(1) A. Lorenzi. — « La palude di Solimbergo nel Friuli occidentale ». — *In Alto*, cronaca della Società alpina friulana, N. 4, 1899.

Il 1 agosto 1894 la fontana di Solimbergo misurava la temperatura di 21° 5 e quelle di Spilimbergo 18° 7. Ciò dimostra che la tubulatura non è forse abbastanza profonda ovvero che già al punto di origine l'acqua ha temperatura elevata nei mesi estivi.

Il sig. dott. Agosti che ha fornito questi dati aggiunge che in seguito all'attuazione di questo acquedotto, non si verificarono nei due paesi malattie di tale natura da potersi imputare all'uso di cattiva acqua potabile.

Le frazioni di Lestans e Vacile usufruiscono dall'ottobre 1898 dell'acquedotto di Spilimbergo. Lestans gode di quattro fontane pubbliche e Vacile di due. La spesa che spettò alle due frazioni per l'acquedotto fu di circa 30,000 lire. Molti privati godono poi, mediante pagamento, di derivazioni d'acqua a getto intermittente in entrambi i villaggi che prima dell'acquedotto si servivano unicamente dell'acqua della roggia detta di Lestans, derivata dal torrente Cosa a valle di Grave, poichè non esistevano pozzi nè pubblici nè privati.

A sud-ovest di S. Zenone, scaturisce una sorgente detta *Fontane dal Piruzzar* ma non è altro che l'acqua della palude che sta a nord del colle la quale lo attraversa per una breve galleria senza punto purificarsi. Dalle stesse persone del luogo è ritenuta acqua molto pesante (1).

Il giorno 8 aprile 1898 la sorgente del Piruzzar misurava 14° 4. Una sorgente più alta, forse temporanea e molto meno copiosa 10° 9 ed una più alta ancora 13°.

Devo finalmente indicare 3 piccole sorgenti del colle Sequals. Una trovasi al fianco occidentale del Col Palis, un po' a monte del ponte in ferro sul torrente Meduna; la seconda è sul fianco opposto dello stesso colle, presso la strada tra Sequals e Spilimbergo poco dopo le ultime case del primo villaggio.

La terza è un po' più in basso della sella tra il Col Pallotta ed il Col Palalis, sul versante settentrionale dell'intero gruppo

(1) Vedi: A. Tellini. — *Peregrinazioni speleologiche nel Friuli.* — *In Alto,* vol. IX e X, Udine, 1898-99, — Estratto a pag. 22

e presso la linea di confine tra i comuni di Sequals e Meduno.

Nel colle di Sequals trovansi senza dubbio parecchie altre sorgentelle di poca importanza nelle quali non mi sono imbattuto. Noto poi i seguenti pozzi ordinari:

Pozzo pubblico a canna di sassi, ad est del castello di Solimbergo, profondo m. 3.50, acqua m. 1.40, temperatura 12° 7.

Pozzi di Sequals:

Comunale, al piede del colle, profondo m. 3, acqua m. 1.50.

» detto di S. Nicolò, profondo m. 14, acqua m. 1, temperatura 12° 35. È munito di carrucole.

Comunale in borgo di Pozzo ad ovest della chiesa parrocchiale, profondo 3.50, acqua 1.30, temperatura 15° 4, perenne.

Comunale nel cortile del Municipio, profondo m. 6, acqua m. 1, temperatura 12° 2.

Privato in casa Cristofoli, profondo m. 17.80, acqua m. 1, temperatura 12° 45. È perenne, ha canna di sassi, tettoia e carrucola.

Privato in casa Odorico Osualdo, profondo m. 14.40, acqua m. 1, temperatura 12° circa. Ha poca acqua durante la siccità, però dopo attinta in breve tempo ne ritorna.

Le misure vennero tutte praticate il 1 agosto 1894. Si può dedurre che lo strato acquifero si trovi verso i 200 metri sul livello del mare.

Nella *Guida di Spilimbergo* del Pognici, si legge a pag. 562: « Nel 1859 a poca distanza dal cimitero di Lestans, veniva sco-
« perto un pozzo formato di terra cotta e di cemento antichi..
« Fra Lestans e Sequals in un campo di certo Pietro-Antonio
« Carnielli oggi (1872) si va scoprendo un pozzo ».

Spilimbergo. (1)

Occupa la pianura elevata non lungi dalle ultime propaggini collinesche di Sequals e Lestans.

(1) Popolazione: Spilimbergo 1732 (653) — Baseglia 197 (23) — Istrago 425 — Tauriano 650 (84) — Gajo 166 (24) — Gradisca 415 (87) — Barbeano 529 (33).

Il suolo è formato da terreno alluviale e diluviale. Il limite orientale del territorio è segnato dall' asse del fiume Tagliamento, quello occidentale in parte dal fiume Meduna.

Il torrente Cosa divide il comune longitudinalmente circa per metà. Il capoluogo e le frazioni sono attraversate da due canali o rogge derivanti dal torrente Cosa, che scorrono parallelamente fra loro una per lato del torrente stesso. Esclusivamente ad esse attingevano i villaggi di Gajo, Baseglia e Navarons che sempre furono privi di pozzi e conseguentemente ne derivarono epidemie di tifo tra cui quella del 1896 che infierì nelle truppe accantonate a Tauriano per le esercitazioni al poligono.

Il grado idrotimetrico della roggia di Spilimbergo, determinato il 23 luglio 1868 dal Moschini, è di 7° 8 pari a gr. 0.139 di Ca CO_3.

La fontana in casa Lanfrit, a Spilimbergo, derivante da detta roggia aveva gr. 9.1 pari a gr. 0.162.

Nel comune mancano sorgenti.

Ecco la descrizione dei pozzi che incontriamo procedendo da settentrione a mezzodì:

Istrago. Il pozzo fu costruito nel 1889; venne scavato tutto nella ghiaia e costò lire 3563.20. È coperto da uno sportello in ferro, ha carrucole e verricello con corda fissa. La profondità data dal comune, forse fino al davanzale, e di m. 47.60; io misurai fino al suolo m. 46.50, il giorno 1 agosto 1894 conteneva pochissima acqua di guisacchè il termometro a rovesciamento non potè funzionare. Ne fu privo anche l' anno precedente.

Il fondo del pozzo giace a m. 94 sul mare.

Spilimbergo. Possiede un pozzo, coperto da tettoia di legno, nell' alveo del Tagliamento, profondo m. 18.50. (Dato ufficiale m. 16.27), che costò lire 1650. Il 2 agosto 1894 possedeva m. 5.50 d' acqua a 13° 45 (?). L' acqua del Tagliamento misurava 16° 5. Questo pozzo fu asciutto nella stagione estiva del 1893 in cui il più vicino ramo del Tagliamento era rimasto privo d' acqua.

Fondo del pozzo a m 88.50 sul livello marino.

L' analisi dell' acqua fatta dalla r. Stazione agraria di Udine

rivelò gr. 0.220 di sostanze minerali per litro costituite da carbonato e solfato di Ca e gr. 0.003 di sostanze organiche. È priva di cloruri.

Verso la metà della scarpata del terrazzo che mette all'alveo del Tagliamento, esiste un pozzo privato di proprietà Giacomelli, che secondo note esistenti nell'ufficio municipale, sarebbe profondo 18 metri.

Ecco il risultato dell'esame fatto dal Moschini il 23 luglio 1868 all'acqua dei pozzi o piuttosto cisterne di Spilimbergo:

	Grado idrotimetrico	Gr. di Ca CO_3	Temperatura
Pozzo del Castello	18.8	0.335	16°
» Fimbinghero	23.4	0.417	13°
» del Negro	26.0	0.464	15°
» del convento Francescani	9.1	0.162	—

Tauriano. Il pozzo fu costruito verso il 1888 e costò lire 4190.92. Ha verricello e sportello in lamiera di ferro. Il 1 agosto 1894 ne misurai la profondità di m. 52.20 con 2.70 d'acqua a 13°.

Spesso è privo d'acqua. Nel 1893 fu asciutto. Nel 1894 l'acqua ricomparve nel maggio. Secondo dati dell'ufficio di Spilimbergo aveva la profondità di m. 51.50, e secondo l'ufficiale sanitario m. 52.79. Il suo fondo trovasi a m. 84 sul mare.

Barbeano. Il pozzo venne scavato nel 1887 ed ha come i precedenti la canna di mattoni. Costò lire 2391.66. È profondo m. 38 (il dato ufficiale è m. 37.71). Il 1 agosto 1894 conteneva m. 4.50 d'acqua a 12° 75. Anche questo fu asciutto nel 1893. Alla profondità di 23-24 metri dal suolo s'incontrò lo strato di puddinga che continuò poi fino al fondo che è a 74 metri sul mare.

Gradisca. Il pozzo venne costruito nel 1886 (?) e costò lire 1391.96. È profondo m. 23 (dato dell'ufficio municipale m. 23.61). Il 30 aprile 1889 aveva m. 9 d'acqua e durante la siccità del 1887 mantenne solo mezzo metro d'acqua (Pitacco). Il dì 2 agosto 1894 aveva m. 7.50 d'acqua a 14° 3 (?). Durante le grandi pioggie la colonna acquea assume uno spessore di m. 13.50. Il suo fondo è a 67 metri sul mare.

Gli strati attraversati nella perforazione sono: ghiaia sciolta 7 metri; argilla 2; ghiaia 3 metri, poscia conglomerato tufaceo nel quale appare l'acqua. Al fondo ghiaia e sabbia.

Lungo la ferrovia nel territorio del comune, ognuna delle 6 case cantoniere ha una cisterna alimentata dall'acqua dei tetti.

Pure una cisterna privata profonda 12 metri esisteva in casa Fimbinghero a Spilimbergo. Ora è chiusa come tutti i pozzi citati.

Prima della costruzione dell'acquedotto, di cui mi accingo a parlare, nella piazza del capoluogo sgorgava una fontana alimentata dall'acqua della roggia preventivamente filtrata.

Il 3 ottobre 1897 venne inaugurato l'acquedotto che interessa e benefica almeno parzialmente le popolazioni dei tre comuni Travesio, Sequals e Spilimbergo.

Attinge dalla sorgente detta del *Todesch* che scaturisce nel comune di Travesio (vedansi le notizie risguardanti questo comune nelle pagine successive). Il 13 maggio 1894 misurava una portata di litri 26.25. Per l'acquedotto se ne usufruirono 8, cioè: litri 1.60 per Travesio ed Usago; 1.10 per Lestans e Vacile del comune di Sequals, e 5.30 per Spilimbergo e frazioni. Tale portata concede 76 litri per abitante ogni 24 ore.

Il progetto venne tracciato dall'ing. Filippo Lavezzari di Venezia. La tubatura di ghisa è collocata alla profondità di m. 1.20 ed ha una lunghezza totale di 22 chilometri. Nel capoluogo l'acqua può salire da 20 a 30 metri dal suolo. Le fontanelle di erogazione pubblica dell'acqua nel comune di Spilimbergo sono 20. Le concessioni ai privati nelle singole case sono 60, verso pagamento annuo di lire 3.25 per metro cubo. I comuni consorziati pagarono all'impresa 100,000 lire nel corso dei lavori e pagheranno 68,800 in 15 anni senza interessi, restando per altrettanto tempo a beneficio dell'impresa i canoni per la cessione d'acqua ai privati. Spilimbergo contribuì con 75.30 %, il resto venne pagato dal comune di Sequals.

I principali risultati dell'analisi dell'acqua eseguita a Roma nel laboratorio chimico presso il Ministero dell'interno, sono i seguenti:

Temperatura dell'acqua in novembre 1890, 11°, aria 9° 5. Calce in quantità discreta; magnesia traccie minime; ammoniaca assente. Durezza totale, (grad. franc.) 18°; traccie di acido cloridrico, nitrico e di sostanze organiche, mancanza di acido solforico, fosforico e nitroso. Chimicamente giudicata eccellente.

Dopo che l'acquedotto funziona, le malattie d'infezione sono diminuite, nè si ebbe più a lamentare la forma epidemica di ileotifo e la dissenteria che quasi ogni anno infieriva in una frazione o nell'altra ovvero nel capoluogo. (1)

Talmassons. (2)

I villaggi di Flambro, Talmassons, Flumignano e S. Andrat che compongono i centri abitati del comune, sono allineati da ovest-nord-ovest ad est-sud-est, tra la zona delle risorgive e la Stradalta parallelamente a quest'ultima. Il territorio si spinge un po' al nord di questa strada, ed al sud comprende una estesa regione paludosa percorsa da rogge e roielli dove non sorge che qualche molino.

Le sorgenti meglio definite e segnate sulla tavoletta, si hanno a sud ed a sud-ovest di Flambro, a mezzodì di Talmassons e di Flumignano ad una distanza che varia da 1 a 2 chilometri dall'abitato. Si può dire però che le acque scaturiscano lungo tutta la linea delle risorgive e diano subito origine a corsi d'acqua.

Il punto più elevato del comune è a 36 metri sul livello marino. Le sorgenti si trovano tra 23 e 26 metri sul mare; il più basso punto è a 12 metri.

Stante la poca profondità della corrente acquifera sotterranea vi si attinge facilmente con pozzi ordinarî ed abissini, i quali superano raramente la profondità di 5 metri.

Ecco l'enumerazione di quelli pubblici: Flambro ha un pozzo ordinario perenne (profondità m. 4.50, 3 agosto 1894, ac-

(1) Vedi giornale *Patria del Friuli* e *Giornale di Udine*, 4 e 5 ottobre 1897 e *Numero Unico* pubblicato per l'inaugurazione dell'acquedotto.

(2) Popolazione: Talmassons 1327 (8) — Flambro 879 (21) — Flumignano 467 — Sant'Andrat 326 (10).

qua 1.60, temperatura 12° 5), e quattro abissini; Talmassons 3 ordinari; Flumignano 3 comuni ed uno abissino; S. Andrat uno abissino.

La profondità dei pozzi di Talmassons è di 4 metri. Sono perenni. In uno di essi il giorno 14 settembre 1894 l'acqua era alta m. 1.20. Nel seguente quadro riporto dal Moschini i dati idrotimetrici:

Denominazione del pozzo	Temperatura	Data	Grado idrotimetrico	Quantità di carbonato di calcio
Flambro	15°	27 settembre 1870	20° 3	0.362
Talmassons, comunale.	12°	29 giugno 1868	18° 8	0.335
Idem	16°	1 luglio 1869	15° 5	0.312
Idem, vicino alla chiesa . . .	15°	27 settembre 1870	16° 8	0.299
Flumignano	15° 5	»	18° 2	0.324
Idem, pozzo comunale della Statua	15°	»	18° 2	0.324
S. Andrat	15°	»	19° 6	0.349

I pozzi sono aperti ed a carrucole. Talora l'acqua è così alta che si attinge con una pertica munita di un uncino o coll'arconcello stesso. Si vanno man mano chiudendo e vengono sostituiti da quelli abissini i quali sono ormai tanto diffusi che si può dire nessuna casa ne sia sprovvista. Sono generalmente profondi 5 metri.

In grazia dei pozzi abissini, a Talmassons le malattie che trovano nell'acqua il mezzo per diffondersi, non attecchiscono più nè assumono carattere epidemico.

Invece in Flumignano nel 1898 vi furono 5-6 casi di infezioni intestinali in persone facenti uso dell'acqua di un pozzo comune, certamente inquinata per la mancanza di precauzioni e per la piccola profondità.

Un tentativo di pozzo artesiano fu fatto in S. Andrat per opera del sig. Lucio Nardini; ma avendo spinti i tubi senza risultato a 40 metri abbandonò l'impresa.

L'acqua dei ruscelli alimentati dalle risorgive si beve senza danno, anzi è ritenuta eccellente dagli abitanti dei molini e dai contadini mentre lavorano nelle campagne.

L'egregio dott. G. Sigurini conclude la sua risposta al questionario dicendo che le condizioni igieniche del comune sarebbero migliori quando si sostituissero con pozzi abissini anche i 7 pozzi ordinari pubblici esistenti nel comune.

Torreano. (1)

Occupa le vallette dei due torrenti Chiarò di Torreano e Chiarò di Prestento, detto anche Sclesò, i colli ed i monti che le racchiudono, inoltre una striscia di suolo montuoso più a nord, che comprende il monte Tomba ed il monte Juanes, ed un lembo di pianura diluviale ed alluviale al piede dei colli verso mezzodì.

I colli sono nella massima parte eocenici, costituiti cioè di una successione di arenarie, breccie, calcari, marne ed argille alternate con arenarie, ed in piccola parte di càlcari cretacei.

Le acque sotterranee vengono a giorno mediante numerose sorgenti, alcune delle quali sono usufruite per acquedotti, altrove sono raggiunte per mezzo di pozzi comuni.

Colla scorta della dettagliata relazione dell'ufficiale sanitario dott. Ettore Chiaruttini, enumererò le sorgenti e gli acquedotti notando, che l'egregio medico ebbe informazioni per Torreano da Luigi Cudicio e dall'ing. Giovanni Manzini; per Togliano, Montina e Ronchis dai signori Attilio Volpe sindaco del comune, ing. Ernesto Paciani, don Michele Cesnig parroco e Pietro Petris di Prestento; e per le frazioni collocate nella parte montuosa oltre che dal signor Cudicio, anche dal signor Paolo Musoni di Masarolis.

(1) Popolazione: Torreano e Burelli 837 (20) — Ronchis 96 (8) — Canalutto e Costa 117 (142) — Prestento e Montina 485 (18) — Togliano 323 (29) — Masarolis e Tamoris 479 (61) — Reant 105.

L'enumerazione procede come il solito da nord a sud.

Tamoris ha una conduttura in cemento, lunga m. 57.50, che attinge ad una sorgentella a levante della frazione. La portata è di litri 0.10 al secondo; ogni abitante usufruisce di 144 litri al giorno. Il costo dell'opera fu di lire 376.89. Credo che il nome della sorgente sia quello di *Rahuot*. È buona ma scarseggia nell'estate.

Masarolis e *Cespatoch* (quest'ultima borgata è la parte di villaggio che sorge alla destra del torrentello, non indicata sulla tavoletta con alcuna denominazione) possedono un acquedotto in cemento progettato dall'ing. Manzini, lungo m. 714, che fornisce per ogni secondo, mediante 2 fontane pubbliche, litri 2.93, cioè 397 litri per ogni abitante ogni 24 ore. Il costo complessivo di esso fu di lire 3291. La sorgente alimentatrice si chiama *Mersgnach*. È abbondantissima, perenne e trovasi a monte del villaggio alla indicata distanza (1). Non nè fu fatta l'analisi. Altre sorgenti in vicinanza di questa frazione, sono le seguenti:

Sorgente *Studenaz* che dista 45 minuti di cammino a nord di Masarolis. Probabilmente l'acqua alimenta il rio *Zabradinan*, che discende nel Natisone presso Stupizza. È ottima ma scarsa.

Sorgente *Pedianauza* dista un chilometro circa da Masarolis verso est cioè sul sentiero verso Pegliano e S. Pietro al Natisone. È scarsa ma perenne e ottima.

Sorgente *Uorbia* a 2 chilometri circa verso sud-est, discretamente abbondante, ottima.

Sorgente *Vieria* sulla via di Pegliano, discretamente abbondante, ottima.

Sorgente *Smeciza* a ponente di Masarolis, ottima, abbondante, perenne.

Sorgente *Podiez* a sud-sud-est di Masarolis ottima e discretamente abbondante, utilizzata per il molino che reca la quota 711.

Sorgente *Bierinza* di poca importanza e pare nociva allo stomaco.

(1) Secondo la relazione che accompagna la Carta Idrografica d'Italia, le sorgenti Mernach e Mocile che assieme danno origine al Chiarò, hanno una portata minima di 25 litri e ordinaria di 50.

Havvene qualche altra ma di minore importanza. Tutte alimentano il fiume Chiarò. Mai nella frazione si verificarono casi di ileotifo.

Reant attinge dalla sorgente *Corito* che dista 200 metri a ponente della frazione. È scarsa nell'estate. Si caldeggia l'idea di condurla fino all'abitato.

Sulla tavoletta topografica è indicata una sorgente a sud di Reant sulla strada che conduce alla Croce, all'altitudine di 700 metri. Mette nel rio di Reant.

Canalutto. Nella frazione havvi la sorgente detta di *Canalutto*, di qualità mediocre ed appena sufficiente. Si hanno in vicinanza dell'abitato le seguenti:

Sorgente *Pozzalis* sulla montagna omonima a ponente della frazione; ottima.

Sorgente *Gnivizza* a 500 metri a nord, presso il casale omonimo (*C. Nidizza* della tavoletta). Buonissima.

Sorgente *Costanardolf* un chilometro circa a valle di Canalutto e 30 metri discosto dalla strada. Buona. Sulla carta leggesi la denominazione rio Castagneto Dolfo.

Sorgente *Salvarsa* a 400 metri a ponente della frazione. Buona.

Costa e Casali Zamparutti. La sorgente che prende il nome dai casali dista 400 metri da Costa. È perenne, buonissima e sufficiente.

La sorgente *Pala*, che dista un chilometro da Costa, è poco buona. Probabilmente si tratta della sorgente ad est di Costa, che pare indicata sulla tavoletta all'altitudine di 430 metri.

Tra costa e S. Ermacora vi è una sorgente studiata in uno dei progetti per l'acquedotto di Cividale.

Casali Laurini. Sorgente situata a 70 metri dalla borgata; buona e sufficiente.

Di nessuna delle acque finora citate si fece l'analisi chimica, però mai causarono malattie.

Torreano e Casali Burelli. Il capoluogo ha un acquedotto alimentato dalla fontana dei *Ronchi*, che si trova a nord del villaggio verso la cava del Castello. La conduttura in cemento, ul-

timata nel 1894, è lunga 290 metri e reca litri 0.78 al secondo, che distribuisce mediante 3 fontane pubbliche. Il costo dell'opera fu di lire 1459. Secondo una misura della Società italiana per le condutture d'acqua, in una relazione presentata al comune di Cividale il 20 agosto 1892, la portata di questa sorgente sarebbe di 2 litri.

L'acquedotto pei Casali Burelli attinge alla sorgente *Flebus*, a nord-ovest di Torreano. La conduttura, in cemento, è lunga metri 355 e fornisce litri 1.65 al secondo con una sola fontana. Il costo complessivo fu di lire 1232.57. Le acque non furono analizzate, ma si ritengono buone. Rarissimamente si hanno torbide. Il progetto di entrambe le condutture fu fatto dall'ingegner Manzini.

Altre sorgenti spettanti del capoluogo, sono le seguenti:

Fontana della Piazza nel centro di Torreano. È indicata nella tavoletta. Deriva dalle infiltrazioni del torrente Chiarò, avvenute a monte come si sperimentò a mezzo della Uranina da parte degli ingegneri Del Fiorentino e Paciani per incarico del Municipio di Cividale. Alimenta un ruscello che si getta nel Chiarò. Fu attribuita a questa fonte l'epidemia d'ileotifo del 1894 in seguito alla quale si costruì l'acquedotto.

La sorgente *Miria* a circa un chilometro a ponente di Torreano in regione Meria della carta sul fianco del monte Noax (Noas della Carta). È ottima, si calcola fornisca litri 0.15 al secondo.

La sorgente *Fontanuzzis* vicino alla precedente e di analoga portata. È poco buona perchè molto calcarea.

La fontana *Albared* a un chilometro circa ad est di Torreano, perciò sul fianco del Monte dei Buoi; è buona, ha portata mediocre.

La sorgente *Cluppa* ad est di Torreano alla riva sinistra del torrente Chiarò. Costituisce da sola la roggia di Cividale. La portata di questa varia secondo la Relazione annessa alla Carta Idrografica, tra 80, 170 e 480 litri al secondo.

Sorgente *Mosedai* nella costa omonima della tavoletta a ovest di Burelli; è buona, ha piccola portata.

Sorgente la *Martussina* di minore importanza. Tutte, meno la *Cluppa*, alimentano il Chiarò.

Prestento. Il torrente Sclesò (o Chiarò di Prestento) non ha una sorgente definita. Citeremo quelle della Grotta *Foran di Landri* (26 novembre 1993, 12° e 20 febbraio 1898, 10°) e della grotta *Foran di Sanas o des Aganis* (11 febbraio 1894, 12°; 20 febbraio 1898, 11° 2) nel rio Ravedosa che, non sono altro se non la ricomparsa di ruscelletti inghiottiti dalle cavernosità della roccia un poco più in alto. Costituiscono piccoli rigagnoli la cui portata deve esser superiore ad un litro al secondo. La portata del rugo sopra Prestento il 25 gennaio 1893 era, secondo l'ing. Grablovitz, di litri 4 al secondo. Vi si unisce poi la sorgente *Gramala.*

In prossimità di Prestento abbiamo ancora le seguenti:

Fontana del *Zoc* verso ovest, a destra del torrente Chiarò. Buona, soggetta ad intorbidamenti, di portata piccolissima.

Fontana *Scussa* nella stessa direzione della precedente, ma più elevata, a un chilometro circa dal villaggio; scarseggia in tempo di siccità. I dati analitici della r. Stazione agraria di Udine (1895) recano gr. 0.319 di sostanze minerali e gr. 0.005 di sostanze organiche per ogni litro. Oltre al Ca CO_3 appariscono piccole qualità di Mg CO_3. Non ha cloruri, solfati, nitriti, nitrati, nè ammoniaca.

Fontana di *Zors* a 200 metri ad est del villaggio. Scarsa e molto calcarea. Dicesi produca calcoli renali.

Fontana della *Pudiese* vicina alla precedente.

Fontana di *Bassetti*, nel luogo omonimo, non indicato con tal nome nella tavoletta. È scarsa e cattiva.

Fontana di *Montina* alta circa 148 metri sul mare, indicata sulla tavoletta; alimenta un ruscello che mette nel torrente Chiarò. Scarseggia nell'estate, è cruda e si ritiene infetta poichè tutti coloro che ne usarono soffrirono nell'estate 1898 una febbre infettiva a localizzazione intestinale e l'uso dell'acqua del rigagnolo alimentato da questa sorgente produsse nel 1895-1896, una epidemia di febbre tifoide.

L'analisi fatta dalla Stazione agraria di Udine nel 1895, ri-

velò per ogni litro gr. 0.215 di sostanze minerali (Ca CO_3 e tracce di cloruri) e 0.004 di sostanze organiche. È priva di nitriti, nitrati, solfati ed ammoniaca. La sua portata ordinaria è di 80 litri secondo la Relazione che accompagna la Carta Idrografica d'Italia.

Altre misure di portate sono le sorgenti:

44 litri al secondo (Locatelli, 1863);
20 » » (Grablovitz, 21 gennaio 1893);
39 » » (» 13 marzo 1893);
35 » » (Società italiana per la conduttura d'acqua, relazione 20 agosto, 1892). Aggiuntavi anche la sorgente del casale Benati.

Fontana di *Ronchis* dista poche decine di metri dalla frazione omonima, sufficiente ma poco buona e causa dei disturbi intestinali che reca.

Fontana detta *Preguin* è 500 metri a nord di Ronchis, scarsa e non buona.

Nella frazione di Togliano si hanno le seguenti:

Sorgente del Prato Angeli a un chilometro circa a nord-ovest del villaggio a destra della strada che mette a Faedis. Abbondante, indigesta.

Fontana *Muedul* 500 metri più innanzi nella stessa direzione. Buona, perenne ma di piccola portata.

Prestento e Togliano posseggono un acquedotto progettato nel 1895 dall'ing. M. Schiffi. La presa si effettua nell'alveo ossia nella sottocorrente del torrente Chiarò, e non direttamente da sorgenti, a 4 chilometri da Togliano. Oltre Togliano prolungasi fino a Moimacco per altri quattro chilometri circa.

La tubatura è in cemento e soffre continui guasti. Le fontane di erogazione sono 5 a Prestento e 6 a Togliano. I tubi possono dare 9 litri al minuto secondo a Prestento e 6 a Togliano. In tempo di massima magra la portata minima alla presa è di litri 7 al secondo. Durante la pioggia l'acqua soffre intorbidamenti.

Eccone i risultati dell'analisi eseguita nel 1895 dalla r. Stazione agraria: sostanze minerali (Ca CO_3) gr. 0.184 per litro; sostanze organiche 0.004; tracce di nitriti.

Il costo complessivo dell'opera per il comune di Torreano fu di lire 20,000.

In Togliano vi sono 2 pozzi comuni, uno in casa Volpe profondo m. 13.50, a canna di pietra e mattoni, con un metro di acqua il 30 dicembre 1898 (Chiaruttini). L'altro trovasi nel cortile di C. Diplot della Carta, ora C. Donati. È profondo 16 metri; ha la canna parte rivestita di sassi, parte di mattoni; è scoperto e fornito di verricello a corda fissa. Spesso è quasi asciutto. Il 21 agosto 1896 conteneva m. 0.60 d'acqua a 13° 1.

È assai antico e fu riscoperto una ottantina d'anni fa, dietro le indicazioni di un vecchio e col sistema della fusione della neve.

Il fondo è a 110 metri sul mare.

Altro pozzo, ora chiuso, trovasi nella frazioncella Sottoplovia.

Travesio. (1)

È un comune pedemontano poco esteso, il cui territorio ha la forma di una striscia che ha la maggior estensione da nord a sud. La parte montuosa occupa una porzione del monte Ciaurlecc (con il punto culminante del monte entro il territorio del comune a m. 1149, mentre il segnale trigometrico è fuori del confine un metro più basso), del Col Torond e del Col Manzon (m. 736) e la porzione orientale del colle di Sequals e quella occidentale dei colli di Castelnuovo.

La parte piana sulla quale giacciono le due principali borgate, Travesio ed Usago, è formata dalle alluvioni del torrente Cosa.

Le poche casere della montagna hanno i soliti stagni e probabilmente qualche cisterna, ma dubito assai che possano usufruire anche di sorgentelle trovandosi sopra altipiani di calcare cretaceo ben conosciuti per la scarsezza d'acqua di cui sono

(1) Popolazione: Zancan (272) — Deana (capoluogo) 104 — Mezzavilla 352 — Riosecco 303 — Usago 258 — Molevana 116.

provvisti. Ma di quanto scarseggia l'acqua sugli altipiani, di altrettanto ne abbonda la loro base; infatti tra col Rovolet e Travesio ad una altitudine tra 250 e 260 metri distanti tra loro 300 metri, abbiano 2 copiose sorgenti di cui la più occidentale è denominata del *Todesch* ed è importante perchè con due terzi di essa, che è un vero ruscello, viene alimentato l'acquedotto di Spilimbergo (compiuto nell'ottobre 1897), che fornisce pure i villaggi di Travesio, Usago e Lestans.

La temperatura dell'acqua è costante, la variazione di portata e l'intorbidamento sono leggerissime. Entrambe scaturiscono dal calcare cretaceo di color caffè e latte oscuro, che si rompe in parallelepipedi e racchiude nelle fessure terra rossa.

Nella parte occidentale di Travesio trovansi due fontane pubbliche della portata di litri 1.18 ciascuna, alimentate dall'acquedotto in questione e due ad Usago della portata di litri 0.23 ciascuna; in guisa che ogni abitante avrebbe a disposizione giornalmente 60 litri. Il costo della parte d'acquedotto spettante al comune di Travesio fu di lire 6000.

L'altra sorgente non è finora usufruita, ma deve avere caratteri consimili a quella utilizzata per l'acquedotto: almeno così mi sembrò in una visita fatta il 17 marzo 1897.

Una terza sorgente della portata di litri 0.028, scaturisce lungo il rugo Cocia presso il colle Castellat ad est di Travesio. Viene adoperata per uso potabile.

Un'altra, che di solito si prosciuga nell'agosto, scaturisce dal lato sinistro del torrente Cosa, alle falde del colle cui sovrasta la chiesetta di S. Giorgio e viene denominata di *Piazza*.

La frazione Zancan si serve di una sorgente elevata una ventina di metri sul caseggiato, che scaturisce al fianco della collina Navisella (Col Navicello della tavoletta). Ha la portata di litri 0.056 diminuisce nell'estate senza cessare completamente.

Presso il ponticello di legno sul Cosa, che congiunge le case di Molevana con quelle di Grave, sulla destra del torrente, scaturisce una sorgente detta Angoris, con una portata di litri 0.028, che però durante la siccità diviene minima.

Nella tavoletta topografica vedesi indicata una sorgente al

sud di Col Torond ad una altezza di 700 metri sul mare, ma non ho altre notizie. Ne osservai io stesso una nel rugo che discende da Col di Mezzo (gruppo del colle di Sequals) verso C. Magres sul confine del comune. Alle ore 18.50 del giorno 8 aprile 1898 rivelò la temperatura di 10° 5.

Sulla tavoletta sono indicate al ovest-sud-ovest di Usago 2 sorgenti, ma io non vidi altro che un ruscello.

In Usago poi, nel borgo a nord della chiesa e fuori della strada principale vi è un pozzo ordinario profondo 3 metri.

L'egregio signor ufficiale sanitario del comune dott. Mario Olivieri, che fornì la maggior parte delle notizie, nota che dopo la costruzione dell'acquedotto scomparvero totalmente le malattie dell'apparecchio digerente, molto frequenti nella stagione estiva.

Nel 1892, cioè prima della costruzione dell'acquedotto, si ebbe l'ileotifo ad Usago.

Trivignano. (1)

Il comune è situato nella pianura alta alla destra del torrente Torre.

Vi sono soltanto pozzi ordinari, che passo a descrivere servendomi dei dati forniti dall'ufficiale sanitario dott. Luigi Braidotti cui aggiungo le mie misure:

Mellarollo. Pozzo pubblico il quale si asciuga durante le siccità notevoli. Restò asciutto e venne pulito nel 1893. Il roiello passa solo a 5 metri di distanza; si giudica dai contadini che l'acqua fosse migliore antecedentemente, si presumono perciò infiltrazioni. Ecco i risultati delle misure eseguite:

7 luglio 1894, profondità m. 28, acqua m. 7, temperatura 13° 5.

9 settembre 1894, acqua m. 4, temperatura 13°.

Il 15 gennaio 1889 l'acqua era alta 6 metri (Braidotti).

Livello acquifero a 73 metri sul livello marino.

(1) Popolazione: Trivignano 934 (7) — Claujano 823 (32) — Melarollo 157 — Merlana 253 (9).

Merlana. La canna ha il diametro di un metro. È profondo 30 metri ed aveva il 7 luglio 1894 metri 5 d'acqua a 13° 25; il 9 settembre aveva la temperatura di 13° 6 ed il 15 gennaio 1899 metri 5 d'acqua. È scavato nella puddinga e presenta al fondo verso nord-ovest una cavità a guisa di una stanza. A memoria d'uomo una volta sola restò asciutto. Non si ripulisce mai. L'acqua ha sapore sgradevole e contiene corpuscoli natanti, di più vi s'infiltra quella del vicino roiello del Ledra per cui si sospetta di doverle imputare i casi di ileo-tifo più o meno gravi succedentisi nel piccolo villaggio.

Il livello acquifero di massima magra trovasi a m. 17 sul livello marino.

Trivignano. Pozzo comunale a carrucole, presso la chiesa, profondo m. 24, acqua 2.70 a 13° 1, il 9 settembre 1894.

Pozzo comunale a carrucole in Borgo di Sotto, profondo m. 24, acqua m. 3, temperatura 12° 9 nella stessa giornata.

In entrambi lo strato d'acqua aveva una altezza di 6 metri il 15 gennaio 1899; esso può variare da 1 a 6 metri. Entrambi i pozzi rimasero asciutti nell'agosto e settembre 1865 e nel 1893, ed in tali occasioni vennero ripuliti; sono di pietra e non intonacati di cemento; non si conosce l'epoca in cui vennero costruiti.

Un terzo pozzo è in casa Gallici-Strassoldo, sede della r. Dogana. Ha canna di mattoni ed è profondo m. 28. Il 9 settembre 1894 aveva 5 metri d'acqua a 12° 8. È perenne. Il grado idrotimetrico è 29° 1 pari a gr. 0.519 di Ca CO_3, temperatura 16° il 4 settembre 1867 (Moschini).

Sonvi poi nel villaggio altri 2 pozzi privati, cioè in casa Rubini, e questo è munito di pompa, ed in casa Maniago.

Le acque dei pozzi quantunque limpide ed inodore, presentano corpuscoli natanti (Braidotti).

Lo strato acquifero è a m. 16-20 sul livello marino.

Presso i pozzi scorre un roiello derivato dal canale del Ledra della cui acqua però non si fa uso per bere.

Ai casali Mantica, che pare corrispondano ai casali Rubini della Carta, vi è un pozzo profondo 22 metri con 5 metri d'acqua (Braidotti).

Il livello acquifero sarebbe a 18 metri sul livello marino.

Claujano. Vi sono 3 pozzi, uno solo dei quali è comunale. La canna ha il diametro di circa un metro e la profondità è di 22 metri. Il 15 gennaio 1899 conteneva m. 4.50 d'acqua (Braidotti).

Nel pozzo comunale, non ripulito dopo l'anno 1865, penetra l'acqua del vicino canaletto del Ledra.

Si verificarono nel villaggio di Claujano parecchi casi d'ileotifo; invece il capoluogo e Melarollo sono esenti da malattie imputabili all'acqua.

Venzone. (1)

Il comune racchiude buona parte della valle del torrente Venzonazza e dei suoi versanti fino alla sua origine, ossia alla Forcella di Musi.

Il versante destro o settentrionale vi è compreso e conseguentemente tutto il monte Soreli, i versanti occidentale e meridionale del gruppo del Plauris ed il versante settentrionale ed occidentale del monte Ledis.

Sulla riva opposta del Tagliamento comprende il versante orientale del monte S. Simeone e la pianura alluvionale che giace alla confluenza del Fella nel Tagliamento e quella spettante a quest'ultimo fiume fino alla confluenza dei Rivoli Bianchi.

La parte più notevole della regione montuosa è formata dalla Dolomia principale su cui poggiano lembi di Lias, di Giura inferiore, di Eocene e di conglomerato messiniano.

Sulla Carta non trovasi indicata che l'abbondante sorgente che esce da parecchie polle alle falde della montagna, tra il villaggio di Portis e la chiesetta di S. Lucia. Dà luogo ad un piccolo corso d'acqua, ma non si può utilizzare per condurla altrove perchè è pochissimo elevata sopra il letto del fiume Tagliamento.

(1) Popolazione: Venzone, Sobborgo sopra, Rozza e Sottomonte 1850 (232) — Portis, Piani di Portis, e Sobborgo Rossit 865 (63) — Pioverno di sotto e di sopra 512.

Serve soltanto agli abitanti del villaggio di Portis ed ha una temperatura di 7° (dott. Stringari). Mette in movimento un mulino.

Secondo la Carta idrografica d'Italia ha la portata costante di 290 litri al secondo.

Il grado idrotimetrico della fontana pubblica di Portis, che corrisponde forse a questa sorgente, è 17.9 pari a gr. 0.319 di $Ca\ CO_3$, temperatura 8° 75 il dì 7 ottobre 1867 (Moschini).

Nel *Giornale di Udine* del 9 luglio 1894 si legge quanto segue:

La scoperta di una fonte di acqua pudia. — « Giorni sono, alcuni ragazzi trastullandosi sulla riva del Tagliamento, ad una « cinquantina di metri dalla ferrovia e dalla piccola frazione di « Portis (comune di Venzone), scorsero un rigagnolo sotterraneo « che terminava in uno zampillo fra la ghiaia, di acqua di un « certo odore. Raccoltane un po' in un bicchiere, la portarono « in qualche famiglia, queste alla lor volta la fecero assaggiare « a diversi signori e finalmente all'egregio dott. Francesco Strin- « gari medico chirurgo, il quale da quell'intelligente scienziato « che egli è, dopo un minuto esame, potè stabilire con certezza « che trattavasi di vera acqua pudia ».

Non ci resta che enumerare ordinatamente le frazioni e il modo cui sono provviste d'acqua potabile.

Piani di sopra. Alcune case attingono al rio Togliezzo, altre hanno pozzi ordinarî.

Nella casa del magazzino di legname della ditta Ermoll, vi è un pozzo ordinario a carrucola e catena fissa con canna di mattoni del diametro di 0.75, profondo m. 11.50 che il 10 settembre 1898 aveva m. 3.20 d'acqua a 10° 25. È perenne.

Vi sono altri pozzi privati di profondità consimile all'Albergo Roma, in casa Tonat, alla Stazione ferroviaria ed alla casa cantoniera più a nord (profondità m. 11, acqua m. 2).

Strato acquifero a m. 247 circa sul livello marino.

Piani di sotto possiede un piccolo acquedotto con tubi di cemento, che conduce l'acqua ad una fontana del villaggio, derivandola dal rio Spisul.

Vi è inoltre un pozzo pubblico con canna di sassi, che negli ultimi anni fu asciutto due volte, pare nel mese di febbraio. Ha la profondità di m. 9.50 con m. 1.50 d'acqua a 10° 45 (aria 23°, il 13 settembre 1898).

Il livello acquifero è a 245 sul livello marino.

In ognuna delle case di Magredo che sono al sud di Piani di Sotto, vi è un pozzo a canna di sassi coperti da vegetazione, profondo 5-6 metri.

A C. Gnocchi vi è un pozzo a carrucola di legno, catena fissa, canna di sassi, profondo m. 8.50 con m. 1.20 d'acqua a 11° 8 (13 settembre 1898). È quasi perenne.

Ai casali Chiavris ve n'è un altro consimile, colla canna ingombra di vegetazione, profondo 5-6 metri, col puteale molto basso e quindi pericoloso. È perenne.

I casali Russitz giacciono ad oriente della strada nazionale alle falde della montagna. Il pozzo di questo gruppo di case è protetto da un chiosco di muro, ha molinello a leve, il puteale è molto basso. Reca la data 1865. È profondo m. 22.50 ed il 13 settembre 1898 aveva m. 0.60 d'acqua a 10° 35 circa.

Il livello acquifero è fra 230 e 240 metri sul livello marino.

Il villaggio di Portis, oltre che la sorgente di cui s'è detto ha 2 pozzi abissini pubblici nell'abitato. Esistono anche uno o 2 pozzi ordinarî.

A Pioverno di sopra vi sono 2 pozzi; la maggior parte degli abitanti si reca però al Tagliamento.

Venzone possiede un antichissimo acquedotto con tubi parte in cemento parte in legno che derivano l'acqua facilmente inquinabile dal torrente Venzonassa a monte del villaggio a 400 metri di distanza e che la distribuiscono a quattro fontane pubbliche.

Alla fine del 1898 il geometra Taddio ha redatto un progetto per sostituire parzialmente con tubi di ghisa la conduttura attuale.

Il grado idrotimetrico di questo torrente è di 16° 8 pari a gr. 0.300 di Ca CO_3 (Moschini, 7 ottobre 1867).

Nell'abitato come pure nelle case sparse nella campagna a sud di Venzone, detta delle Braide, vi sono alcuni pozzi comuni;

molti proprietari però si provvidero negli ultimi anni di pozzi abissini, poichè l'acqua trovasi nel sottosuolo soltanto a 6-7 metri.

Il livello freatico è perciò a 223 metri circa sul livello marino.

Il grado idrotimetrico del pozzo di Borgo del latte è 17° 9, pari a gr. 0.319 di Ca CO_3, temperatura 11° 25 il dì 7 ottobre 1867 (Moschini).

Le frazioni e le case sparse nella valle della Venzonassa si servono di piccole sorgenti vicine.

Non si ebbero finora epidemie, ciò nullameno sarebbe conveniente un acquedotto unico che fornisse tutte le frazioni del comune che sono allineate, eccetto Pioverno, lungo la strada nazionale, per una lunghezza non superiore a 5 chilometri.

Vito d'Asio. (1)

Da Pozzi a Pert il comune occupa la vallata del torrente Arzino, avendo per confine orientale lo spartiacque tra questo torrente e il fiume Melò.

Da Pert fin oltre Casiacco l'alveo stesso dell'Arzino ne costituisce il confine orientale. Quello occidentale è più irregolare, ma si dirige in generale da nord a sud dal monte Fratta fin presso il monte Santo di Manazzons.

Tutto il territorio è montuoso; geologicamente dalle Dolomie infraliassiche si va fino al Miocene superiore.

Esiste un solo pozzo, o piuttosto cisterna, profondo pochi metri, coperto e con pompa, in terreno sassoso-argilloso presso il capoluogo, sulla strada che conduce a Clauzetto. Vi si attingeva prima della costruzione dell'acquedotto, e d'ora in poi servirà solo in caso che questo si guastasse. Fu costruito una sessantina d'anni addietro ed è perenne. La sua profondità è di m. 5 e il 2 dicembre 1898 aveva 1.50 d'acqua.

(1) Popolazione: Vito d'Asio 589 (562) — Anduins 345 (259) — Canale di Vito (940) — Canale di S. Francesco (220).

Nel comune la provvista d'acqua si fa direttamente da sorgenti od indirettamente a mezzo di acquedotti fuorchè dalla maggior parte degli abitanti di S. Francesco e di Casiacco e da molti di Anduins e di Pert che attingono dal torrente Arzino, talora torbido ma che non è stato finora veicolo di alcuna epidemia. La borgata Molin attinge al rio Barquet. I casali Zancans, non indicati nelle carte, dal rio Lavandaria.

Le principali scaturigini utilizzate dalle singole frazioni e borgate del comune, sono le seguenti:

La borgata Cerdevol porsiede una sorgente, di cui si serve, della portata di litri 0.65 al secondo.

Piccole sorgentelle della regione eocenica. appena sufficenti e non sempre perenni, sono usufruite dalle case sparse dei dintorni di Pielungo.

Le borgate Cedolino e Ros, si servono di una sorgente perenne della portata di litri 1.16 al secondo e che potrebbe dare di più se regolarizzata convenientemente.

Anche Fruiuz gode di una abbondante sorgente perenne, che concede circa 200 litri al giorno a ciascun abitante.

A Pert vi è una sorgente usata da quella parte della borgata che dista dal torrente Arzino.

Fra Clauzetto e Celante abbiamo la sorgente detta Refreschialia, della portata media di 2 litri.

Duecento metri al sud di Vito, havvi la sorgente Nogaredo della portata media di un litro.

Ad est ve n'è un'altra, detta Algida, della stessa portata.

Finalmente sulla strada da Vito ad Anduins all'altitudine di 357 metri circa, scaturisce la *Sorgente minerale del Barquet* detta anche *Fonte delle Agane*, situata sulla destra del torrentello Barquet. Fu analizzata una ventina d'anni fa dal Bizio, e secondo afferma il Marinoni anche dal Moschini nel 1867 (1).

Apparterebbe alle idrosolforiche saline fredde analoga a quella di Arta. Nasce pressapoco al limite discordante tra l'Eocene ed

(1) Nessuna notizia idrologica più dettagliata di quelle qui offerte si trova nella *Guida di Spilimbergo* del Pognici a pag. 144-46.

il Cretaceo, mascherato da uno sfacelo roccioso. La presenza di sali magnesiaci fa supporre derivi dalla dolomia triassica del monte Forchia che giace a settentrione. La temperatura è di 5° (?) e la portata di un litro al secondo, per Marinoni solo di 500 litri al giorno. È stata scoperta verso il 1860. Venne frequentata assai nel 1871 e negli anni successivi. Ne è proprietario il comune di Vito d'Asio.

Le case alle *Maserie* sulla strada Vito-Clauzetto usufruiscono di una sorgente perenne della portata di litri 0.60 al secondo. Questa sorgente negli inverni rigidi cessa di scorrere.

Le case *Zancans* usano di una piccola fonte intermittente sostituita dal rio Lavandaria in territorio di Clauzetto.

Le case *Cedolins* ne hanno una della portata di litri 0.80 al secondo. I nomi delle tre ultime borgate non sono indicati sulla Carta.

Altre 6 case sulla via pedonale da Vito e a Cassiacco hanno piccole sorgentelle intermittenti.

Celante possiede una sola fonte della portata di litri 0.60, però essendo posta sotto l'abitato potrebbe inquinarsi.

Gli abitanti di Casiacco che dimorano lungi dall'Arzino attingono ad una sorgentella.

Gli acquedotti pubblici sono 3:

Quello di Vito d'Asio è alimentato da 2 scaturigini non inquinabili, a temperatura costante e non soggette ad intorbidarsi, situate ad ovest della chiesa di S. Martino e che da essa prendono il nome (m. 583 della Carta). La conduttura, lunga m. 904.10, venne eseguita la prima volta nel 1858 con tubi di abete cui man mano si sostituirono quelli di pietra tenera di Maniago e finalmente, in seguito a progetto Giovanni Fabrici del 31 gennaio 1895, per la lunghezza di m. 265 si misero in opera tubi di ghisa. Esiste un serbatoio della capacità di 50 ettolitri costruito secondo le buone regole dell'igiene nel quale l'acqua della conduttura è tenuta in movimento. Si hanno 2 fontanelle pubbliche e molte prese private.

La portata dell'acquedotto è di litri 1.80 al secondo (conforme l'inchiesta ministeriale litri 0.6) pari a litri 155.5 per ogni abi-

tante e al giorno. Il costo complessivo della ultima sistemazione fu di lire 1249.73.

Per l'acquedotto di Anduins si attinge al torrente Barquet. L'acqua sgorga nel villaggio per 2 fontane pubbliche e per parecchie private, non si intorbida e mantiene la temperatura ad un grado costante. La conduttura è di ghisa, lunga m. 820 Ciascun abitante può usufruire di litri 190 ogni 24 ore. La portata dell'acquedotto è di litri 0.6 al secondo. Il progetto venne steso dal geometra Cortelazzis e l'opera venne ultimata nel giugno 1896 con una spesa di L. 2212.04.

La sorgente *Acqua viva* distante 1028.30 dal villaggio, alimenta l'acquedotto di Pielungo costruito con tubi metallici. Vi è annesso un serbatoio fatto razionalmente, della capacità di 50 ettolitri, una fontana pubblica e molte prese private. Ad ogni abitante spettano circa 277 litri al giorno di acqua che non si intorbida.

Il progetto fu steso dal perito De Lorenzi; l'opera venne ultimata nel giugno 1896 con una spesa di lire 3946.60. Antecedentemente la frazione si serviva per acqua potabile di quella inquinata del Rugo Pielungo.

Per uso esclusivo del palazzo Ceconi esistono 2 acquedotti derivati dalla sorgente di Monte Ceconi, i quali, con tubi di ghisa recano uno litri 1 l'altro 0.75 al secondo.

Un acquedotto per Cassiacco è allo stato di progetto.

A Pielungo nel 1894, cioè prima della costruzione dell'acquedotto, si ebbe una epidemia di dissenteria sanguigna.

Zoppola. (1)

Occupa la zona delle risorgenti dei fiumi Meduna e Cellina. Il confine orientale è formato dal fiume Cellina e dal fiume Meduna, quello meridionale parzialmente dal fiume Fiume e dal rio Brentella vecchio.

(1) Popolazione: Zoppola ed Ovoledo 1206 (61) — Murlis 163 (38) — Castions e S. Marco 1007 (23) — Orcenico di sopra 645 — Cevraia 227 — Orcenico di sotto 322 (20) — Cusano e Poincicco 362 (36).

Gli altri confini hanno decorso molto irregolare; verso nord il terreno spettante al comune termina a punta; il limite meridionale non sorpassa di molto la linea ferroviaria tra Casarsa e Pordenone. Il punto più elevato è a circa 75 metri sul livello marino, il più basso a 22.

Le sorgenti indicate nella tavoletta topografica, trovansi intorno alla frazione Murlis; a nord di Ovoledo, Castions e Orcenico di sopra; nell'abitato di Orcenico di sopra; ad ovest di Zoppola e fra il rio Selva ed il fiume Cellina a monte di C. Trameacque.

Del resto tutto il comune è ricco di scaturigini formanti ruscelli e corsi d'acqua maggiori che lo solcano in direzione prevalente da nord-est a sud-ovest.

Oltre a quelli già citati i principali sono: torrente Brentella, rio Zoppoletta, rio Fiumetto, rio Castellana e rio Cromania.

Prima del 1894 questo comune per acqua potabile era in condizioni sfavorevoli. Si attingeva alle sorgenti ed ai ruscelli da queste derivate. Ma mentre le prime sono pure, questi ultimi sono facilmente inquinabili. Esistevano pozzi abissini si può dire in ogni famiglia; ma anche questi, per la piccola profondità della falda acquea, (2-3 metri a Zoppola, 4 ad Orcenigo di sotto), riuscivano talora inquinabili.

Dal 1893, auspice il sig. medico dott. Vincenzo Favetti e il sindaco co. Camillo Pancera, si costruirono i pozzi artesiani di cui presento il prospetto servendomi di quello comunicato dall'egregio ufficiale sanitario dott. Ottorino Favero.

Il costo dei pozzi va da lire 120 a 175 ciascuno. Alla fine del 1893, secondo la relazione Fratini, esistevano 3 pozzi pubblici e 3 privati con portata da litri 0.33 a 0.66 al secondo.

Ora non si fa uso dell'acqua dei pozzi abissini che per abbeverare il bestiame. L'ileotifo non presenta più epidemie, ma si hanno solo casi sporadici. Anche la difterite e la scarlattina paiono scomparse colla introduzione dell'acqua potabile pura.

Nel 1898-99 si ebbe una epidemia, dovuta all'acqua cattiva delle pompe abissine.

N.° d'ordine	Anno di costruzione	Località	Profondità	Altitudine	Altezza dello strato acquifero sopra (+) o sotto (−) il livello del mare	Altezza del getto sul terreno	te alla r. tanze erali litro
1	1894	Murlis	40.59	50	—	—	—
2	1894	Idem	50.51	50	— 0.51	0.30	—
3	1894	Ovoledo	26.98	45	+ 18.02	1.13	.121
4	7-1893	Castions Alto	44.62	46	+ 2.62	0.54	—
5	—	Idem	33.65	46	+ 12.35	—	—
6	1894	Castions Basso ossia Capitello	38.40	44	+ 5.60	0.60	.145
7	1894	Orcenigo di Sopra	26.95	39	+ 12.05	0.48	.210
8	1894	Idem	40.50	—	—	—	—
9	1894	S. Marco (Cevraja)	24.77	36	+ 11.23	1.48	—
10	1894	Cevraja	28.70	38	+ 9.30	1.67	—
11	1894	Idem, pozzo privato	—	—	—	—	—
12	1894	Idem, idem	—	—	—	—	—
13	1894	Zoppola, piazza	25.28	36	+ 10.72	1.50	.132
14	1894	Idem (Beorchie)	27.46	36	+ 8.54	0.87	—
15	1894	Idem, pozzo privato	—	—	—	—	—
16	1894	Idem, idem	—	—	—	—	—
17	1897	Zoppoletta	27	36	+ 9.00	0.60	—
18	1893	Orcenigo di Sotto	20	34	+ 14.00	1.30	.155
19	1893	Idem, pozzo privato Zanini	—	—	—	—	—
20	1893	Idem, idem Biglia	27	—	—	—	—
21	4-1894	Cusano	20	28	+ 8.00	0.80	.155
22	1894	Idem, pozzo privato	—	—	—	—	—
23	—	Idem, idem	—	—	—	—	—
24	1894	Poincicco	27.32	27	— 0.32	1.00	—

Altezza del getto sul terreno	Risultati delle analisi chimiche te alla r. Stazione agraria di Udine nel maggio 1895					Osservazioni
	stanze nerali litro	Sostanze organiche per litro	Cloruri	Solfati	Nitriti, nitrati, composti ammoniacali	
—	—	—	—	—	—	Non riuscito. Anche il sig. Billia ebbe un insucesso con un tubo spinto a 40 metri.
0.30	—	—	—	—	—	Portata incostante.
1.13	.121	0.004	tracce	—	—	—
0.54	—	—	—	—	—	Il 29 luglio 1894, temperatura 14°. A 200 metri di distanza, i tubi spinti a 43 metri non diedero acqua.
—	—	—	—	—	—	Insufficiente. Profondo 33 metri. (Pitacco, 12 maggio 1894).
0.60	.145	0.007	tracce	tracce	—	Il 29 luglio 1894 temperatura 13° 5.
0.48	.210	0.008	»	»	—	—
—	—	—	—	—	—	Non riuscito per rottura del tubo avvenuta a m. 43.20. Diede acqua saliente a m. 28, 30.60 e 40.50.
1.48	—	—	—	—	—	—
1.67	—	—	—	—	—	Il 29 luglio 1894 temperatura 13° 4. Mi riferirono allora che la profondità era di m. 34.
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
1.50	.132	0.004	tracce	—	—	Profondo 26 metri. (Pitacco).
0.87	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
0.60	—	—	—	—	—	—
1.30	.155	0.004	tracce	tracce	—	Il 29 luglio 1894 temperatura 13° 4, profondità indicata 24 metri.
—	—	—	—	—	—	Il giorno 28 luglio 1894 temperatura 13° 6, profondo m. 16? Esisteva già nel dicembre 1892. È scavato in terreno arenaceo-argilloso, compatto.
—	—	—	—	—	—	—
0.80	.155	0.008	tracce	tracce	—	Il 29 luglio 1894 temperatura 13° 4, profondo dal suolo 19 metri.
—	—	—	—	—	—	Profondità m. 20 circa.
—	—	—	—	—	—	—
1.00	—	—	—	—	—	—

NB. — La portata dei pozzi varia da litri 0.5 ad 1.33 al secondo.

ACHILLE TELLINI.

N.° d'ordine	Anno di costruzione	Località	Profondità	Altitudine	Altezza dello strato acquifero sopra (+) o sotto (−) il livello del mare	Altezza del getto sul terreno	Di me del t in m me	Risultati delle analisi chimiche fatte alla r. Stazione agraria di Udine nel maggio 1895					Osservazioni
								Sostanze minerali per litro	Sostanze organiche per litro	Cloruri	Solfati	Nitriti, nitrati, composti ammoniacali	
1	1894	Murlis	40.59	50	—	—	—	—	—	—	—	—	Non riuscito. Anche il sig. Billia ebbe un insucesso con un tubo spinto a 40 metri.
2	1894	Idem	50.51	50	— 0.51	0.30	60	—	—	—	—	—	Portata incostante.
3	1894	Ovoledo	26.98	45	+ 18.02	1.13	48	0.121	0.004	tracce	—	—	—
4	7-1893	Castions Alto	44.62	46	+ 2.62	0.54	60	—	—	—	—	—	Il 29 luglio 1894, temperatura 14°. A 200 metri di distanza, i tubi spinti a 43 metri non diedero acqua.
5	—	Idem	33.65	46	+ 12.35	—	—	—	—	—	—	—	Insufficiente. Profondo 33 metri. (Pitacco, 12 maggio 1894).
6	1894	Castions Basso ossia Capitello	38.40	44	+ 5.60	0.60	48	0.145	0.007	tracce	tracce	—	Il 29 luglio 1894 temperatura 13° 5.
7	1894	Orcenigo di Sopra	26.95	39	+ 12.05	0.48	48	0.210	0.008	»	»	—	—
8	1894	Idem	40.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Non riuscito per rottura del tubo avvenuta a m. 43.20. Diede acqua saliente a m. 28, 30.60 e 40.50.
9	1894	S. Marco (Cevraja)	24.77	36	+ 11.23	1.48	42	—	—	—	—	—	—
10	1894	Cevraja	28.70	38	+ 9.30	1.67	42	—	—	—	—	—	Il 29 luglio 1894 temperatura 13° 4. Mi riferirono allora che la profondità era di m. 34.
11	1894	Idem, pozzo privato	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	1894	Idem, idem	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	1894	Zoppola, piazza	25.28	36	+ 10.72	1.50	48	0.132	0.004	tracce	—	—	Profondo 26 metri. (Pitacco).
14	1894	Idem (Beorchie)	27.46	36	+ 8.54	0.87	48	—	—	—	—	—	—
15	1894	Idem, pozzo privato	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	1894	Idem, idem	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	1897	Zoppoletta	27	36	+ 9.00	0.60	48	—	—	—	—	—	—
18	1893	Orcenigo di Sotto	20	34	+ 14.00	1.30	42	0.155	0.004	tracce	tracce	—	Il 29 luglio 1894 temperatura 13° 4, profondità indicata 24 metri.
19	1893	Idem, pozzo privato Zanini	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Il giorno 28 luglio 1894 temperatura 13° 6, profondo m. 16? Esisteva già nel dicembre 1892. È scavato in terreno arenaceo-argilloso, compatto.
20	1893	Idem, idem Biglia	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	4-1894	Cusano	20	28	+ 8.00	0.80	42	0.155	0.008	tracce	tracce	—	Il 29 luglio 1894 temperatura 13° 4, profondo dal suolo 19 metri.
22	1894	Idem, pozzo privato	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Profondità m. 20 circa.
23	—	Idem, idem	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	1894	Poincicco	27.32	27	— 0.32	1.00	42	—	—	—	—	—	—

NB. — La portata dei pozzi varia da litri 0.5 ad 1.33 al secondo.

ACHILLE TELLINI.

RESOCONTO DELLA AZIENDA RURALE

ANNESSA AL R. ISTITUTO TECNICO DI UDINE

Anno 1898-99
Secondo periodo di conduzione. — Anno IV.

Fra la pluralità degli uffici e degli scopi cui l'azienda annessa alla sezione di agronomia e di agrimensura del R. Istituto tecnico di Udine è tenuta a compiere e cerca di adempiere, v'ha pur quello di riferire annualmente sui risultati economico-amministrativi ottenuti dalla conduzione di essa in economia diretta.

Tale è lo scopo precipuo delle pagine che seguono, le quali prendono in considerazione l'anno rurale 1898-1899.

***

La distribuzione della superficie totale dell'azienda fra le diverse parti di essa e le varie coltivazioni risulta dal seguente prospetto:

Coltivazioni principali.

Granoturco maggengo	m²	8900.00	
Frumento	»	19350.00	
Avena	»	11770.00	
Frumento marzuolo	»	3764.00	
Segale	»	1720.00	
Medica	»	6484.00	
Trifoglio pratense	»	10480.00	
Prato marcitoio	»	2500.00	
Patate	»	900.00	
Erbaio di veccia - segale - avena	»	1200.00	
			m.² 67068.00
Superficie a gelsi			» 4000.00
» a orto, orli, esperimenti			» 13086.00
» a strade, canali fabbricati, cortili			» 11916.00
Totale superficie complessiva:			m² 96070.00

Coltivazioni secondarie.

Granoturco cinquantino	m²	15620.00
Trifoglio incarnato	»	4054.00
Ravizzone	»	4468.00
Erba-medica (1.° anno d'impianto)	»	8870.00
Trifoglio pratense (1.° anno d'impianto)	»	9030.00
	m²	42042.00

Da questo prospetto di ripartizione della superficie si nota che le *coltivazioni secondarie* occupano quest'anno circa il settanta per cento della superficie in rotazione.

Se esaminiamo il rapporto avutosi nell'annata fra le superficie teoriche richieste dalle sarchiate, dai cereali minuti, dalle leguminose, nella solita rotazione quadriennale adottata, e fra le superficie effettivamente occupate dalle diverse colture, abbiamo le seguenti cifre:

		superficie effettiva		superficie teorica
Leguminose (trifoglio) .	m²	11680.00	m²	14521.00
Cereali minuti	»	36604.00	»	29042.00
Sarchiate	»	9800.00	»	14521.00
	m²	58084.00	m²	58084.00
(A prato marcitoio) . . .	+	2500.00		
(A erba medica)	+	6484.00		
	m²	67068.00		

Nel prospetto che segue raccogliamo le produzioni per unità di misura avutesi nell'annata dalle principali colture:

Produttività delle colture principali per unità di superficie.

Coltivazioni	Superficie coltivata	Prodotti											
		Granella				Paglia				Fieni			
		sulla superficie coltivata		ridotte ad ettaro		sulla superficie coltivata		ridotta ad ettaro		sulla superficie coltivata		ridotti ad ettaro	
	m²	q	kg	q	kg	q	kg	q	kg	q	kg	q	kg
Coltivazioni principali:													
Granoturco	12515	27	83	22	23	54	15	43	26	—	—	—	—
Frumento	23109	27	45	11	87	35	50	15	36	—	—	—	—
Avena	11784	16	10	13	66	20	—	16	97	—	—	—	—
Erba medica	6484	—	—	—	—	—	—	—	—	63	40	97	78
Trifoglio pratense	10486	—	—	—	—	—	—	—	—	100	80	96	12
Prato marcitoio	2500	—	—	—	—	—	—	—	—	36	56	146	24
Coltivazioni secondarie:													
Granoturco cinquantino	17398	35	47	20	38	57	05	32	79	—	—	—	—
Veccia-segale (erbaio)	1200	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40 (1)	336	67

(1) Erba verde.

Alcune osservazioni ai risultati del quadro verranno man mano. Intanto, dopo lo sguardo generale alle produzioni unitarie ottenutesi dai singoli raccolti, e registrate nel precedente prospetto, faremo seguire, per dare conoscenza dei risultati economici conseguiti dalle principali colture e industrie, i titoli di *passivo* e di *attivo* riferentisi ad ognuna di esse. A tal uopo non facciamo altro, per brevità, che riportare i dati del *mastro* della nostra contabilità in partita doppia, tenuta dall' egregio assistente agrimensore agronomo E. Burba; e per maggiore intelligenza, in finca apposita del *conto,* riferiamo anche ogni gruppo di spesa o di entrata all' unità superficiale, all' ettaro.

Non si tratta quindi di veri *conti colturali* nel senso che comunemente a questi conti si attribuisce; ma da tali estratti si possono bene ricavare i relativi conti colturali, dai quali dedurre il beneficio fondiario reale nelle singole colture e industrie.

Seguono dapprima quelli riferentisi al frumento invernengo e a quello marzuolo:

Frumento (19350 m²).

	Importi			
	parziali	totali	*per ettaro*	*totali p. ettaro*
	Lire			
SPESE				
1. *Antecipazioni colturali:*				
Lavoro, semente, concime	. . . .	442.28	*228.56*	
2. *Concimazione:*				
Perfosfato *q* 0.21	1.47			
Nitrato di soda *q* 2.875 a L. 23	68.01			
		69.48	*36.42*	
3. *Lavori colturali di raccolta e prima manipolazione:*				
Lavoro famigli: uomini g. 41 L. 1.50	61.50			
» avventizi » » 22 » 1.40	30.80			
» » donne . » 16 » 1.00	16.00			
» buoi . . . . . » 7 » 3.00	21.00			
Quota trebbiatura *q* 0.71 a L. 20. . . .	14.20			
		143.50	*74.16*	
4. *Assicurazione:* Quota assicurazione grandine	. . . .	55.00	*28.42*	
5. *Spese generali:*				
Quota imposta fondiaria	25.00			
» consumo attrezzi.	4.00			
		29.00	*15.50*	
Totale spese.	. . . .	739.26	*383.06*	*383.06*
PRODOTTI				
1. *Produzione frumento:* *q* 21.95 a L. 20 .	. . . .	439.00	*226.87*	
2. *Prodotti secondari:*				
Paglia e pula *q* 29.00 a L. 3	87.00			
Stoppie trifogliate e semplici per . . .	84.90			
Residui di fertilità	40.00			
		211.90	*109.55*	
Totale prodotti	. . . .	650.90	*336.42*	*336.42*
Sbilancio negativo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	*46.64*

Frumento marzuolo (3764 m²).

	Importi parziali	Importi totali	Importi *per ettaro*	Importi *totali p. ettaro*
	Lire			
SPESE.				
1. *Semente:*				
Seme di frumento *q* 0.50 a L. 20 . . .	10.00			
Seme di trifoglio *q* 0.11 a L. 135 . . .	14.85	24.85	*66.02*	
2. *Concimazione:*				
Perfosfato min. 12-14 *q* 0.75 a L. 6.90	5.18			
Thomas . . . . . » 0.75 » 7.10	5.32			
Nitrato sodico . . . . » 0.50 » 25.00	12.50	23.00	*61.10*	
3. *Spese di lavoro:*				
Lavoro di famigli: uomini g. 18 a L. 1.50	24.00			
» » donne » 12 » 1.00	12.00			
» avventizi: uomini » 6 » 1.40	8.40			
» » donne » 6 » 1.00	6.00			
» buoi . . . . . » 2 ²/₃ » 3.00	8.00			
Quota trebbiatura *q* 0.20 a L. 20. . . .	4.00	62.40	*165.78*	
4. *Assicurazioni:* Quota assicurazione grandine	. . . .	10.00	*26.56*	
5. *Spese generali:*				
Quota consumo attrezzi	2.00			
» imposta fondiaria	4.20	6.20	*16.50*	
Totale spese	. . . .	126.45	*335.96*	*335.96*
PRODOTTI.				
1. *Produzione frumento:* Frumento prodotto *q* 5.50 a L. 20	. . . .	110.00	*292.24*	
2. *Prodotti secondari:*				
Paglia e pula *q* 7.00 a L. 3	21.00			
Residui di fertilità	17.00	38.00	*100.95*	
Totale prodotti	. . . .	148.00	*393.19*	*393.19*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	57.23

Lo sbilancio negativo, che quest'anno si nota nella coltura del frumento invernengo, trova una certa spiegazione nella cattiva riuscita per varie cause di un appezzamento di terreno, (N. 19. 20, 24) e nelle forti spese incontrate nel lavorare e rinettare il terreno di alcuni appezzamenti fortemente infestati dalle cattive erbe, e in quelle che si sono avute per tentare la zappatura o sarchiatura primaverile, operazione colturale questa generalmente trascurata tra di noi.

La produzione in cariossidi, la quale non può dirsi buona, perchè inferiore a quella avutasi in parecchi altri anni, non può dirsi per i terreni di S. Osvaldo nemmeno cattiva, poichè, come meglio si vedrà nel prospetto seguente, se su qualche appezzamento si ebbero solo circa 12 ettolitri, si raggiunsero anche i 25 hl all'ettaro con una media generale di ettolitri 17.90.

Comunque, il prodotto è stato insufficiente a saldare le forti spese sostenute, fra le quali, quest'anno, si scostano più dalle solite quelle relative alle anticipazioni colturali (L. 228.56 all'ha) e ai lavori colturali primaverili (L. 74.16). In parte va notato che la spesa, ad esempio, incontrata per quest'ultimo titolo, eseguita da operai non abituati a tal genere di lavori, risulta maggiore di quanto si spenderebbe con una mano d'opera già addestrata. Siamo ben distanti dalla spesa che a tal uopo in alcune regioni si sostiene.

Nell'intendimento di trovar modo di poter eseguire abbastanza economicamente l'accennata zappatura del frumento, provammo una zappatrice Rud-Sak a mano per una sola riga. Il lavoro che questo semplice strumento compie non può certo paragonarsi a quello di *terra nera* che in altri siti si ottiene con la zappa, ma pensiamo che lo strumentino potrebbe tornar utile sulle aziende che amano il progresso agrario, e costituire un primo passo verso l'uso delle zappe a cavallo o sarchiatrici più complesse. Le cattive erbe coi rispettivi danni complessi che arrecano, pur troppo costituiscono un lamento generale dei nostri agricoltori. L'erpicatura del frumento, ch'è ora diventata operazione comune, è cura facile e certamente utile per rompere la crosta del terreno, sotterrar semi, concimi, ecc., ma per quanto

riguarda la distruzione delle cattive erbe è di effetto molto limitato, e convien riconoscere che l'effetto più completo si avrebbe dalla zappatura, la quale si deve considerare un giusto complemento della semina a righe.

Le varietà di frumento coltivate, compreso la varietà di marzuolo, le produzioni ottenute e altri particolari di coltura si hanno nel seguente prospetto.

Aggiungeremo qui che fra le varietà provate quest'anno abbiamo il frumento *Giapponese* a piccole cariossidi. Ha compiuto regolarmente le sue fasi, ma la resa è stata fra le più deboli, per quanto in condizioni di terreno e di coltura buone. É stato il più precoce dei frumenti. L'ordine con il quale le varietà coltivate emisero la spiga, è stato il seguente: 1.° Giapponese, 2.° Victoria, 3.° Fucense (Rieti), 4.° Noè, 5.° Marzuolo.

Quest'ultima varietà di marzuolo da più anni ci dà buoni e abbondanti prodotti e si dimostra notevolmente resistente alle malattie. Ne conserviamo la varietà con cura, poichè pensiamo che la sua diffusione ne tornerebbe utile.

Fra le esperienze intraprese quest'anno e aventi di mira la coltura del frumento, noteremo la prova di alcune soluzioni liquide (di solfato di ferro, di solfato di rame) per combattere le erbe infeste, e lo studio per ora qualitativo delle erbe stesse.

La prima prova ha dato risultati poco sodisfacenti, ma pensiamo di ripeterla anche facendo uso di altre sostanze, fra le quali le soluzioni, che nello stesso tempo dovrebbero avere azione distruggitrice delle erbaccie e azione concimante sulle piante coltivate, come recentemente si ebbe a proporre (soluzioni di nitrato sodico e di cloruro potassico).

Segue ora il prospetto:

Frumento.

Appezzamenti N.°	Superficie m²	Qualità di frumento	Coltura precedente	Concimazione autunnale	Concimazione primaverile	Metodo di semina e preparazione del terreno	Seme usato sul totale	Seme usato per ettaro	Prodotti ottenuti sul totale grano	Prodotti ottenuti sul totale paglia	Prodotti ottenuti per ettaro grano	Prodotti ottenuti per ettaro paglia	Ettolitri di grano per ettaro
19-20-24	12500	*Victoria* . .	Granoturco e sorghetta	Perf. min. q. 6.—	Nitrato di soda q. 1.63	A righe; alla minuta	0.91	0.72	11.00	11.00	8.80	8.80	11.63
8-15	2938	Idem	Trifoglio p.	Thomas q. 1.50	Nitrato di soda q. 0.30	Id. id.	0.23	0.78	3.94	6.00	13.41	20.42	17.88
9	2782	*Noè*	Granoturco	Thomas q. 1.50	Nitrato di soda q. 0.50	A spaglio; nostrano modificato	0.17	0.61	5.40	9.00	19.37	32.29	25.73
7 *a*)	475	*Fucense* . .	Idem	Perf. min. q. 0.21	Nitrato di soda q. 0.08	A spaglio; alla minuta	0.04	0.84	0.84	1.50	17.68	31.57	22.94
23 *a*)	200	*Victoria* . . selezionato	Patate . . .	Perf. min. q. 0.34	Nitrato di soda q. 0.10	Id. id.	0.02	1.00	0.32	0.50	16.00	25.00	21.32
23 *b*)	450	*Giapponese*	Idem				0.05	0.81	0.45	0.50	10.00	11.11	12.50
9 *b*)	3764	*Marzuolo*. .	Granoturco	—	Perf. min. q. 0.75 Thomas » 0.75 Nitr. soda » 0.50	A spaglio; nostrano modificato	0.50	1.30	5.50	7.00	14.61	18.59	19.22

Avena (11784 m²).

	Importi			
	parziali	totali	*per ettaro*	*totali p. ettaro*
SPESE	Lire			
1. *Semente:*				
Seme di avena kg. 62 a L. 0.22	13.64			
» di medica e di trifoglio per . . .	64.85			
		78.49	*66.60*	
2. *Concimazione:*				
Perfosfato min. 12-14 *q* 3.25 a L. 6.90	22.42			
Thomas . . . . . » 3.25 » 7.10	23.08			
Nitrato . . . . . » 0.70 » 25.00	17.50			
		63.00	*54.32*	
3. *Spese lavoro:*				
Lavoro di famigli: uomini g. 51 a L. 1.50	76.50			
» » donne » 17 » 1.00	17.00			
» avventizi: uomini » 26 » 1.40	36.40			
» » donne » 11 » 1.00	11.00			
» buoi . . . . . » 25 ½ » 3.00	76.50			
Quota trebbiatura *q* 0.64 a L. 15. . . .	9.60			
		227.00	*193.22*	
4. *Assicurazioni:* Quota assicurazione grandine	. . . .	21.00	*17.82*	
5. *Spese generali:*				
Quota consumo attrezzi.	3.00			
» imposta fondiaria	12.10			
		15.10	*12.90*	
Totale spese.	. . . .	404.59	*344.86*	*344.86*
PRODOTTI.				
1. *Produzione avena:* *q* 16.10 a L. 15 . . .	. . . .	241.50	*205.00*	
2. *Prodotti secondari:*				
Paglia e pula *q* 20.00 a L. 3	60.—			
Stoppie con medica e trif. *q* 24.5 a L. 3	73.50			
Fieno *q* 14.5 per	44.25			
		177.75	*150.84*	
3. *Residui di fertilità*	. . . .	117.56	*99.76*	
Totale prodotti	. . . .	536.81	*455.60*	*455.60*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	*110.74*

Avena.

Appezzamento N.°	Superficie m²	Qualità di avena	Coltura precedente	Concimazione	Metodo di semina e preparazione del terreno	Seme usato sul totale	Seme usato per ettaro	Prodotti ottenuti sul totale seme (quintali)	Prodotti ottenuti sul totale paglia (quintali)	Prodotti ottenuti per ettaro seme (quintali)	Prodotti ottenuti per ettaro paglia (quintali)	Produzione in ettolitri per ettaro
10	8020	delle *Saline*	Granoturco brigantino	Thomas . q. 2.50 Perf. min. » 2.50 Nitr. soda » 0.50	Semina a righe - lavorazione alla pari d'autunno con sussidio di ripuntatore. A primavera bivomere ed erpice.	0.38	0.43	11.50	14.00	14.33	17.45	31.84
9	3764	Idem	Granoturco	Thomas . q. 0.75 Perf. min. » 0.75 Nitr. soda » 0.20	Semina a spaglio - lavorazione con metodo nostrano modificato	0.24	0.63	4.60	6.00	12.22	15.96	27.11

Granoturco maggengo (8900 m²).

	Importi parziali	Importi totali	Importi per ettaro	Importi totali p. ettaro
	Lire			
SPESE.				
1. *Semente:* Seme hl. 0.65	. . . .	9.75	*10.95*	
2. *Concimazione:*				
Stallatico *q* 280.4 a L. 0.80	224.32			
Residui di fertilità	65.00			
		289.32	*325.07*	
3. *Spese di lavoro:*				
Lavoro famigli: uomini g. 61 a L. 1.50	91.50			
» » donne » 13 » 1.00	13.00			
» avventizi: uomini » 7 » 1.40	9.80			
» » donne » 17 » 1.00	17.00			
» di buoi . . . . . » 13 » 3.00	39.00			
		170.30	*291.34*	
4. *Irrigazione:* Quota irrigazione	. . . .	40.00	*45.00*	
5. *Spese generali:*				
Quota consumo attrezzi	5.00			
Imposta fondiaria	37.50			
		42.50	*47.75*	
Totale spese	. . . .	551.87	*620.11*	*620.11*
PRODOTTI.				
1. *Produzione granoturco:*				
Granoturco buono *q* 25.90 a L. 14 . . .	362.60			
» scarto » 1.93 » 10 . . .	19.30			
		381.90	*429.10*	
2. *Prodotti secondari:*				
Steli, cartocci e tutoli	132.20			
Residui di fertilità	51.00			
		183.20	*205.84*	
Totale prodotti	. . . .	565.10	*634.94*	*634.94*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	*14.83*

Granoturco cinquantino (15620 m²).

	Importi			
	parziali	totali	*per ettaro*	*totali p. ettaro*
	Lire			
SPESE.				
1. *Seme:* Seme cinquantino hl. 0.745 a L. 12	. . . .	8.94	*5.14*	
2. *Concimazione:*				
Stallatico *q* 216.40 per	193.90			
Cacherelli bachi *q* 7.20 a L. 3	21.60			
Residui di fertilità trovati	30.02			
		245.52	*157.18*	
3. *Spese lavoro:*				
Lavoro di famigli: uomini g. 31 a L. 1.50	46.75			
» » donne » 27 » 1.00	27.00			
» avventizi: uomini » 13 » 1.40	18.20			
» » donne » 25 ½ » 1.00	25.50			
» buoi . . . . . » 19 » 3.00	57.00			
		174.45	*111.68*	
4. *Irrigazione:* Quota irrigazione	. . . .	30.00	*19.20*	
5. *Spese generali:*				
Quota consumo attrezzi	3.00			
» imposta fondiaria	20.00			
		23.00	*14.72*	
Totale spese	. . . .	481.91	*307.92*	*307.92*
PRODOTTI.				
1. *Produzione cinquantino:*				
Cinquantino buono *q* 33.95 a L. 11 . .	373.45			
» scarto » 1.52 » 6 . .	9.12			
		382.57	*244.92*	
2. *Prodotti secondari:*				
Paglia . *q* 57.05 a L. 2.00	114.10			
Cartocci » 6.19 » 2.50	15.47			
Tutoli » 14.70 » 1.00	14.70			
Residui di fertilità	30.00			
		174.27	*111.56*	
Totale prodotti	. . . .	556.84	*356.48*	*356.48*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	*48.56*

Granoturco.

Appezzamento N.°	Superficie m²	Qualità di granoturco	Litri di seme usato: sul totale	Litri di seme usato: per ettaro	Coltra precedente	Concimazione: sul totale (stallatico quintali)	Concimazione: per ettaro (stallatico quintali)	Prodotti ottenuti in quintali: sul totale: seme	sul totale: paglia	sul totale: cartocci	sul totale: tutoli	per ettaro: seme	per ettaro: paglia	per ettaro: cartocci	per ettaro: tutoli	Produzione per ettaro in ettolitri
16	8339	Maggengo .	45	54.08	Trifogl'o incarnato Cinquantino	166.90	200.14	15.05	29.65	2.80	4.50	18.04	35.55	3.36	5.27	25.40
18	4176	id.	20	47.89	Ravizzone	113.50	271.55	12.78	24.50	2.40	3.80	30.60	58.66	5.74	9.09	45.09
8-15	2938	Cinquantino	13.50	45.95	Frumento	43.50	148.06	5.65	9.00	1.04	2.50	19.23	30.63	3.53	8.50	27.87
17	1960	id.	16.00	81.63	Erbaio di veccia seg.	20.00 (di pecora)	105.00	6.12	10.05	1.10	2.70	31.22	51.27	5.61	13.72	45.24
19-20-24	12500	id.	55.00	44	Frumento	143.90	115.51	23.70	38.00	4.05	9.50	18.96	30.40	3.24	7.60	27.47

Segale (1720 m²).

	Importi			
	parziali	totali	*per ettaro*	*totali p. ettaro*
	Lire			
SPESE.				
1. *Anticipazioni colturali:* Semente, lavoro, concime	. . . .	4.70	*27.32*	
2. *Spese lavoro:*				
Lavoro di famigli: uomini g. 2 a L. 1.50	3.50			
» » donne » 1 ½ » 1.00	1.50			
» avventizi: uomini » ¾ » 1.40	1.10			
» buoi . . . . . » ½ » 3.00	1.50			
		7.60	*44.18*	
3. *Spese generali:*				
Quota consumo attrezzi	2.00			
» imposta fondiaria	3.00			
		5.00	*29.07*	
Totale spese	. . . .	17.30	*100.57*	*100.57*
PRODOTTI.				
1. *Produzione segale:* *q* 1.65 a L. 17	. . . .	28.05	*163.08*	
2. *Prodotti secondari:* Paglia per	. . . .	14.20	*82.56*	
Totale prodotti	. . . .	42.25	*245.64*	*245.64*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	*145.07*

Medica (6484 m²).

	Importi			
	parziali	totali	*per ettaro*	*totali p. ettaro*
	Lire			
SPESE.				
1. *Prodotto pendente:* *q* 3 a L. 6	. . . .	18.00	*27.76*	
2. *Concimazione:* Gesso *q* 1.50 a L. 2.50 . .	. . . .	3.75	*5.78*	
3. *Spese lavoro:*				
Lavoro di famigli: uomini g. 26 a L. 1.50	40.50			
» » donne » 3 » 1.00	3.00			
» avventizi: uomini » 2 » 1.40	2.80			
» » donne » 5 » 1.00	5.00			
» buoi . . . . . » 1 » 3.00	3.00			
		54.30	*83.74*	
4. *Spese generali:*				
Irrigazione	25.00			
Quota consumo attrezzi	4.00			
» imposta fondiaria	9.60			
		38.60	*56.41*	
Totale spese	. . . .	114.65	*173.69*	*173.69*
PRODOTTI.				
1. *Produzione fieno:*				
1° taglio *q* 30.00 a L. 4	120.00			
2° » » 19.50 » 4	78.00			
3° » » 13.40 » 4	53.60			
Erba verde *q* 1.75	1.75			
		253.35	*390.73*	
2. *Residui di fertilità*	. . . .	35.00	*53.98*	
Totale prodotti	. . . .	288.35	*444.71*	*444.71*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	*271.02*

Trifoglio pratense (10486 m²).

	Importi			
	parziali	totali	*per ettaro*	*totali p. ettaro*
	Lire			
SPESE.				
1. *Anticipazioni colturali*	. . . .	164.85	*157.21*	
2. *Prodotto pendente:* *q* 8.00 a L. 6	. . . .	48.00	*45.77*	
3. *Concimazione:* Gesso *q* 3.50 a L. 2.50 . .	. . . .	8.75	*8.33*	
4. *Spese lavoro:*				
Lavoro di famigli: uomini g. 36 a L. 1.50	54.00			
» » donne » 20 » 1.00	20.00			
» avventizi: uomini » 27 » 1.40	37.80			
» » donne » 13 » 1.00	13.00			
» buoi . . . . . » 6 » 3.00	18.00			
		142.80	*136.18*	
5. *Spese generali:*				
Irrigazione	20.00			
Quota consumo attrezzi	4.00			
» imposta fondiaria	14.05			
		38.05	*36.28*	
Totale spese	. . . .	402.45	*383.77*	*387.77*
PRODOTTI.				
1. *Produzione fieno:*				
Fieno prodotto in tre tagli *q* 87.25 a L. 4	349.00			
Erba verde » » » 54.20 per .	50.71			
		399.71	*381.18*	
2. *Residui di fertilità lasciati*	. . . .	137.20	*130.84*	
Totale prodotti	. . . .	536.91	*512.02*	*512.02*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	*124.25*

Prato marcitoio (2500 m²).

	Importi			
	parziali	totali	*per ettaro*	*totali p. ettaro*
	Lire			
SPESE.				
1. *Anticipazioni colturali*	. . . .	105.00	*420.00*	
2. *Prodotto pendente*	. . . .	9.05	*36.20*	
3. *Concimazione:*				
Perfosfato . . . . . *q* 0.65 a L. 7.00	4.55			
Nitrato di soda . . . . » 0.30 » 23.50	7.05			
Terriccio . . . . . m³ 9 » 1.00	9.00			
		20.60	*82.40*	
4. *Spese lavoro:*				
Lavoro di famigli: uomini g. 21 a L. 1.50	31.50			
» » donne » 2 » 1.00	2.00			
» avventizi: uomini » 5 » 1.40	7.00			
» buoi . . . . . » 6 » 3.00	18.00			
		58.50	*234.00*	
5. *Spese generali:*				
Irrigazione	70.00			
Quota consumo attrezzi	2.00			
» imposta fondiaria	3.90			
		75.90	*303.60*	
Totale spese	. . . .	269.05	*1076.20*	*1076.20*
PRODOTTI.				
1. *Produzione foraggio:*				
Fieno prodotto in 5 tagli *q* 10.80 a L. 5	54.00			
Erba verde » » » 103.05 » 1	103.05			
		157.05	*628.20*	
2. *Residui di fertilità*	. . . .	105.00	*420.00*	
3. *Prodotto pendente q* 3.50	. . . .	18.50	*74.20*	
Totale prodotti	. . . .	280.55	*1122.40*	*1222.40*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . . .	*46.20*

Erbaio di veccia-segale-avena (1200 m²).

	Importi			
	parziali	totali	*per ettaro*	*totali p. ettaro*
	Lire			
SPESE.				
1. *Anticipazioni colturali* (seme, concime, lavoro)	. . . .	57.00	*475.00*	
2. *Spese lavoro:*				
Lavoro di famigli: uomini g. 3 ½ a L. 1.50	5.25			
» » donne » 1 » 1.00	1.00			
» buoi . . . . . » 1 » 3.00	3.00			
		9.25	*77.08*	
Totale spese.	. . . .	66.25	*552.08*	*552.08*
PRODOTTI.				
1. *Produzione erba:*				
Erba prodotta *q* 40.40 a L. 1.50	. . . .	60.60	*505.00*	
2. *Residui di fertilità lasciati*	. . . .	25.00	*208.33*	
Totale prodotti.	. . . .	85.60	*713.33*	*713 33*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	*161.25*

Prospetto della produzione foraggera.

N.° dell'appezzamento	Superficie m²	Qualità	Concimazione quintali	Prodotto dei singoli tagli quintali I.	II.	III.	IV.	V.	Rapporto fra ciascun taglio e il prodotto totale quintali I.	II.	III.	IV.	V.	Prodotto quintali totale	per ettaro
14	6484	Medica	Gesso (1) 1.50	30.00	19.50	13.90	—	—	4.37	3.07	2.56	—	—	63.40	97.78
11 *a* 12	10486	Trifoglio p. .	Gesso (1) 3.50	45.20	36.10	19.50	—	—	4.48	3.58	1.94	—	—	100.80	96.12
11 *b*	2500	Marcita	Perfosfato min. . . 0.65 Nitrato di soda . . 0.30 Terriccio . . . . m³ 9	9.80	7.60	6.00	7.40	5.76	2.68	2.08	1.64	2.02	1.58	36.56	146.24
17	1200	Veccia-segale (erbaio)	Perfosfato min. . . 1.00	40.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40.40 (2)	336.67

(1) La concimazione fosfatica e potassica fu eseguita l'anno precedente.
(2) Erba verde.

Gelsi (4000 m²).

	Importi			
	parziali	totali	*per ettaro*	*totali p. ettaro*
	Lire			
SPESE.				
1. *Concimazione:*				
Sparso stallatico *q* 9.00 per L. 0.80 . .	7.20			
» urina per	3.15			
		10.35	*25.87*	
2. *Spese lavoro:*				
Lavoro di famigli: uomini g. 46 a L. 1.50	69.00			
» » donne » 15 » 1.00	15.00			
» avventizi: donne » 9 » 1.00	9.00			
» buoi . . . . . » 2 ½ » 3.00	7.50			
		100.50	*251.25*	
3. *Spese generali:*				
Quota consumo attrezzi.	2.00			
» imposta fondiaria	7.90			
		9.90	*24.75*	
Totale spese.	. . . .	120.75	*301.87*	*301.87*
PRODOTTI.				
1. *Produzione foglia:*				
Foglia prodotta *q* 45.00 a L. 5.00 . . .	. . . .	225.00	*562.50*	
2. *Prodotti secondari:*				
Legna prodotte per	. . . .	5.00	*12.50*	
Totale prodotti.	. . . .	230.00	*575.00*	*575.00*
Sbilancio positivo ad *ha*	. . . .	. . . .	. . . .	*273.13*

Bachicoltura.

	Importi parziali	Importi totali
	Lire	
PASSIVO.		
1. *Seme:* Acquisto seme bachi	. . . .	32.00
2. *Riscaldamento locali e disinfezioni:* Consumo tutoli, olio e disinfettanti	. . . .	15.00
3. *Consumo foglia:* Foglia consumata *q* 45.00 a L. 5.00	. . . .	225.00
4. *Spese lavoro:*		
Lavoro di famigli: uomini g. 101 a L. 1.50	151.50	
» » donne » 105 » 1.00	105.00	
» avventizi: uomini » 2 » 1.40	2.80	
» » donne » 16 » 1.00	16.00	
» buoi . . . . . » 2 » 3.00	6.00	281.30
5. *Spese generali:*		
Carta	5.00	
Paglia	10.50	
Quota consumo attrezzi	8.70	
» assicurazione incendi	7.75	
Licôf agli operai (vino)	10.00	41.95
Totale passivo	. . . .	605.25
ATTIVO.		
1. *Produzione bozzoli:*		
Bozzoli scelti kg. 138.50 a L. 4.25	588.62	
» scarti » 14.00 » 1.25	17.50	606.12
2. *Produzione escrementi:* Cacherelli prodotti *q* 7.20 a L. 3	. . . .	21.60
Totale attivo	. . . .	627.72
Sbilancio positivo	. . . .	22.47

Bestiame da lavoro.

	Importi parziali	Importi totali
	Lire	
PASSIVO.		
1. *Esistenza a principio d' anno:* Un paio di buoi stimati	. . . .	930.00
2. *Consumo* in 5840 quintali-giornate:		
a) Mangimi: Fieno *q* 192.62 a L. 4.00	770.88	
b) Lettimi: Paglie » 48.00 » 3.00	144.00	
		914.88
3. *Spese lavoro:* Giornate di famigli N. 50 a L. 1.50 .	. . . .	75.00
4. *Spese generali*	. . . .	5.10
Totale passivo	. . . .	1924.98
ATTIVO.		
1. *Produzione stallatico:* Stallatico prodotto *q* 300.00 .	. . . .	153.50
2. *Esistenza a fine d'anno:* Un paio di buoi stimati .	. . . .	1020.00
3. *Lavoro eseguito:* A bilancio del conto	. . . .	741.48
Totale attivo	. . . .	1924.98

Bestiame da utile.

	Importi parziali	Importi totali
	Lire	
PASSIVO.		
1. *Esistenza a principio d'anno:* N.° 3 vacche stimate	. . . .	1245.00
2. *Consumo* in 5110 quintali-giornate:		
a) Mangimi: Fieno *q* 168.00 a L. 4.00	672.00	
b) Lettimi: Paglia » 42.00 » 3.00	126.00	
c) Veccia, panello, ecc..	17.25	
		815.25
3. *Spese lavoro:* Giornate di famigli N. 40 a L. 1.50 .	. . . .	60.00
Totale passivo	. . . .	2120.25
ATTIVO.		
1. *Produzione stallatico:* Stallatico prodotto *q* 250.00 .	. . . .	128.50
2. *Produzione latte:* Latte venduto per	. . . .	505.43
3. *Lavoro eseguito* per	. . . .	42.00
4. *Esistenza a fine d'anno:*		
Tre vacche stimate	1130.00	
Una vitella e una vitellina	280.00	
		1410.00
Totale attivo	. . . .	2085.93
Sbilancio negativo . . .	. . . .	34.32
		2120.25

Bestiame suino.

	Importi parziali	Importi totali
	Lire	
PASSIVO.		
1. *Esistenza a principio d'anno:* Una scrofa stimata .	. . . .	150.00
2. *Acquisti:* Comperato due maialini	. . . .	65.00
3. *Consumo:*		
Granoturco e cinquantino	74.06	
Segale	15.04	
Frumento e avena	29.78	
Lettimi *q* 9.00 a L. 3.00	27.00	
Erba verde	15.00	
		160.88
4. *Spese lavoro:* Giornate di donna N.° 30 a L. 1.00 . .	. . . .	30.00
Totale passivo	. . . .	405.88
ATTIVO.		
1. *Produzione stallatico:* Stallatico prodotto *q* 70.00 . .	. . . .	35.00
2. *Vendite*: Ceduto un maiale alla famiglia colonica .	. . . .	149.20
3. *Esistenza a fine d'anno:* Un maiale e un maialino stimati	. . . .	150.00
Totale attivo	. . . .	334.20
Sbilancio negativo	. . . .	71.68
		405.88

Bestiame ovino.

	Importi parziali	Importi totali
	Lire	
PASSIVO.		
1. *Esistenza a principio d'anno:* N.° 6 pecore e un montone stimati	....	140.00
2. *Consumo* in 1087 quintali-giornate:		
a) Mangimi: Fieno *q* 36.00 a L. 4.00	144.00	
b) Lettimi: Paglia » 9.00 » 3.00	27.00	
		171.00
3. *Spese lavoro:* Lavoro di donna giornate 20	....	20.00
Totale passivo	....	331.00
ATTIVO.		
1. *Produzione stallatico:* Stallatico prodotto *q* 80.00	....	80.00
2. *Produzione latte:* Litri 460 a L. 0.20	....	92.00
3. *Produzione lana:* kg. 6 a L. 1.60	....	9.60
4. *Monte ovine*: N.° 2	....	1.00
5. *Vendite*: Venduto agnelli e pecore per	....	54.58
6. *Esistenza a fine d'anno*: N.° 5 pecore e un montone stimati	....	110.00
Totale attivo	....	347.19
Sbilancio positivo	....	16.19
		331.00

Risultati riassuntivi. — Supponendo, come di abitudine, di considerare l'affittaiolo (r. Istituto tecnico) come proprietario, quest'ultimo avrebbe il suo bilancio nelle seguenti cifre:

Attività netta alla fine della gestione 1898-99 . . .		L. 38469.27
Affitto pagato alla signora Anna Celotti ved. Ongaro proprietaria dell' azienda, che nel supposto caso va ad aumentare l' attività		» 1300.09
		L. 39769.00
Attività netta al principio della gestione, da sottrarre , ...	L. 36194.19	
Sussidio dal Ministero della pubblica istruzione, pure da sottrarre	» 2000.00	
Imposte che restando a carico della proprietaria sono pure da togliere . . .	» 140.35	
		L. 38334.54
Utile dell' annata		L. 1434.73

Una tale somma per il proprietario include il frutto della *proprietà fondiaria,* quello del *capitale industriale od agrario* ed il beneficio a lui spettante come *conduttore amministratore,* spesa quest' ultima non calcolata, perchè effettivamente non sostenuta.

Si deve poi notare che l'attività netta dell'azienda è beneficata, come negli anni precedenti, dagl'interessi di una parte del suo capitale, (in misura quest'anno minore dei passati anni, ciò che aumenterebbe il reddito della gestione) e da una somma di L. 199.90, che l'onorevole municipio di Udine paga all'amministrazione del podere, e ciò a titolo di parziale compenso alle maggiori spese che l'azienda sostiene, in confronto ad una ordinaria conduzione, per scopo didattico ed esperimentale.

Ad eguale risultato del bilancio più sopra trascritto, arriviamo riassumendo il conto *rendite* e *perdite,* pure riferito al proprietario:

Riassunto del conto rendite-perdite.

	Rendite		Perdite	
	parziali	totali	parziali	totali
1. *Colture*:				
Granoturco . . . . . L.	13.23			
Avena . . . . . »	132.22			
Segale . . . . . »	24.95			
Frumento marzuolo. . . . . »	21.55			
Cinquantino . . . . . »	74.93			
Medica. . . . . »	173.70			
Trifoglio pratense. . . . . »	134.46			
Marcita . . . . . »	11.50			
Veccia-segale-avena. . . . . »	19.35			
Orli. . . . . »	7.15			
Gelsi . . . . . »	109.25			
Frumento . . . . . »	. . . .	. . . . .	89.86	
Ravizzone. . . . . »	. . . .	. . . . .	21.45	
Trifoglio incarnato . . . . . »	. . . .	. . . . .	27.95	
Patate . . . . . »	. . . .	. . . . .	3.68	
Orto . . . . . »	. . . .	. . . . .	40.78	
Riassunto colture. . . . »	. . . .	538.57		
2. *Bestiame*:				
Bestiame ovino . . . . . »	16.19			
» da utile . . . . . »	. . . .	. . . . .	34.32	
» suino. . . . . »	. . . .	. . . . .	71.68	
Riassunto bestiame . . »	. . . .	. . . . .	. . . .	89.81
3. *Riassunto magazzino* . . . . . »	. . . .	. . . . .	. . . .	35.80
4. *Industrie rurali*: Bachicoltura . »	. . . .	22.47		
5 *Riassunto entrate e spese generali* »	. . . .	999.30		
Totale L.	. . . .	1560.34		125.61
		125.61		
Reddito della gestione. »	. . . .	1434.73		

Si riporta infine il seguente prospetto:

	Inventario				Variazioni dell'anno	
	originario		finale		in più	in meno
	parziali	totali	parziali	totali		
	Lire				Lire	
ATTIVITÀ.						
Danaro in cassa .	—.—	19719.45	—.—	21617.19	1897.74	—.—
Migliorie	—.—	3728.91	—.—	3786.56	47.65	—.—
Attrezzi	—.—	1290.—	—.—	1290.—	—.—	—.—
Bestiame:						
da lavoro.	9.30		1020.—			
da utile.	1245.—		1420.—			
vario.	290.—		275.—			
		2465.—		2715.—	250.—	—.—
Magazzini:						
granaglie.	1591.06		1276.74			
mangimi	562.50		948.67			
lettimi	689.50		306.26			
concimi.	316.29		357.68			
combustibili . . .	15.—		11.50			
varie	32.17		93.10			
		3206.52		2993.95	—.—	212.57
Anticipazioni colturali:						
cereali.	483.78		484.—			
foraggere.	483.80		389.95			
		967.58		873.95	—.—	93.63
Crediti.	—.—	5305.73	—.—	6311.62	1055.89	—.—
		36693.19		39588.27	3201.28	306.20
PASSIVITÀ.						
Debiti	—.—	499.—	—.—	1119.—	—.—	620.—
Patrimonio netto a fine d'anno . . .	—.—	36194.19	—.—	38469.27	—.—	926.20
Aumento del patrimonio netto nell'anno 1898-99 . .	. . . .	. . . . .	. . . .	. . . . .	2275.08	—.—

Esso è il riassunto dei due iuventari: originario e finale. Esso mette in evidenza i diversi titoli costituenti il patrimonio dell'azienda al principio dell'annata agraria, le variazioni negli stessi titoli avvenute nello stesso periodo di tempo, il patrimonio netto complessivo alla fine dell'annata ed infine l'aumento di patrimonio avutosi nell'anno 1898-99.

Z. Bonomi.

R. OSSERVATORIO METEOROLOGICO
DI UDINE

CON ANNESSA RETE TERMO-UDOMETRICA

Riassunto delle osservazioni eseguite nell' anno 1899

I.°

Osservatorio meteorologico di Udine.

Bacino Torre Isonzo.

Latitudine geografica		46.° 4′
Longitudine	da Greenwich	13.° 13′
	» Roma	0.° 45′
Altezza	della stazione sul mare	m. 116.0
	dell' udometro sul suolo	» 12.5
	dei termografi sul suolo	» 7.5

a) *Pressione atmosferica.*

(Tabella I.)

Media annuale		mm. 752.17	
» anno precedente		» 752.05	
	differenza in più	mm. 0.12	
Media mensile	massima	mm. 757.82	Novembre
	minima	» 749.28	Aprile
	differenza	mm. 8.54	
Estremi barometrici	massimo assoluto	mm. 763.87	20 Ottobre
	minimo	» 729.50	2 Gennaio
	oscillazione annua	mm. 34.37	

b) *Temperatura.*

(Tabella II).

Media annuale		12.° 62	
» anno precedente		13.° 64	
	differenza in meno	1.° 02	
Media mensile	massima	22.° 40	Luglio
	minima	2.° 13	Dicembre
	differenza	20.° 27	
Estremi termometrici	massimo assoluto	31.° 8	22 Luglio
	minimo »	-6.° 6	14 Dicembre
	oscillazione annua	38.° 4	

c) *Umidità assoluta.*

(Tabella III.)

Media annuale		mm. 8.06	
» anno precedente		» 8.66	
	differenza in meno	mm. 0.60	
Media mensile	massima	mm. 12.86	luglio
	minima	» 4.03	Dicembre
Estremi	massimo assoluto	mm. 19.67	7 Agosto
	minimo »	» 1.00	26 Marzo
	oscillazione annua	mm. 18.67	

d) *Umidità relativa.*

(Tabella IV).

Media annuale		65.7	
» anno precedente		66.6	
	differenza in meno	0.9	
Media mensile	massima	74.4	Gennaio
	minima	54.5	Marzo
	differenza	19.9	

Estremi	massimo assoluto	100	2 e 17 Gennaio, 8, 9 e 10 Dicem.
	minimo »	12	16 Novembre
	oscillazione annua	88	

e) *Pluviometro.*

(Tabella V.)

Fra pioggia caduta ed acqua proveniente dalla fusione di neve e grandine, si raccolsero al pluviometro mm. 1774.3 di acqua, con una differenza in meno di mm. 104.5 su quella raccolta l'anno precedente che fu di mm. 1878.8.

La maggiore quantità di acqua cadde nel settembre e fu di mm. 503.2; la minore quantità si ebbe invece nel novembre e fu di mm. 1.4. Nel mese di settembre si ebbe anche il giorno più piovoso dell'anno, e fu il 16, con mm. 154.8 in 7 ore.

f) *Qualità dei giorni e velocità del vento.*

(Tabella VI.)

Nel corso dell'anno si ebbero 226 giorni misti, 76 giorni coperti e 63 giorni sereni, presso a poco nei rapporti 7.5 : 2.5 : 2; i giorni piovosi furono 110, cioè poco meno di $^1/_3$ dell'anno; nevicò in marzo ed in decembre, però nei 7 giorni nevosi si ebbe un'altezza totale di neve di appena cm. 21.4; i giorni temporaleschi furono 24, dal maggio al settembre, con una notevole diminzione sull'anno precedente nel quale se ne ebbero 35; i giorni nebbiosi furono 24, mentre l'anno precedente ne aveva dati soltanto 5; si ebbe invece un numero esiguo di giorni con brina, 6, in relazione con quelli del 1898, 30; si ebbero infine 4 giorni con grandine e 40 giorni con vento forte.

La velocità media oraria del vento fu di km. 3.089 e la direzione media S 48 E.

II.°

Stazioni della rete termo-udometrica della provincia.

Nelle stazioni della rete termo-udometrica le osservazioni si limitano alla registrazione giornaliera degli estremi termometrici, alla determinazione delle precipitazioni ed alla indicazione della qualità dei giorni.

La rete comprende 7 stazioni, le cui posizioni geografiche ed altimetriche risultano dal seguente prospetto, nel quale souo riportati i nomi delle benemerite persone, che prestano gentilmente l'opera loro, inviando mensilmente i dati raccolti a questo osservatorio provinciale.

Stazioni di	Bacino idrografico	Latitudine geografica	Longitudine da Greenwich	Longitudine da Roma	Altezza della stazione sul mare (metri)	Altezza dell' udometro sul suolo (metri)	Altezza dei termografi sul suolo (metri)	Osservatori
Aviano	Livenza	46° 4′	12° 36′	0° 7′	166	0.90	1.60	Ing. dott. Marco Zanussi.
Collina	Degano-Tagliamento	46° 35′	12° 51′	0° 22′	1242	1.80	3.40	Eugenio Caneva, maestro elementare.
Gemona	Tagliamento	46° 16′	13° 9′	0° 40′	294	10.44	3.95	Sac. Francesco Elia.
Latisana	Tagliamento	45° 47′	13° 1′	0° 32′	7	2.15	2.60	Diodato Peloso.
Maniago	Meduna-Livenza	46° 10′	12° 43′	0° 14′	290	1.30	4.00	Ing. co. Enrico d'Attimis-Maniago.
Podresca	Judri-Isonzo	46° 5′	13° 34′	1° 5′	205	2.50	3.50	Antonio Vellesig.
S. Martino al Tagliamento	Tagliamento	46° 1′	12° 52′	0° 23′	73	1.10	5.80	Sac. Giov. Dal Piero, parroco.

I risultati relativi a queste stazioni sono riportati nelle tabelle VII - XIII, mentre nel seguente prospetto riassuntivo sono trascritti i dati più importanti in relazione con quelli dell'osservatorio di Udine:

Prospetto riassuntivo.

Stazioni	Temperatura					Acqua caduta — millimetri
	Media annuale	Estremi annuali				
		massima	giorno	minima	giorno	
Aviano . .	12.1	30.0	23-7, 5-8	— 7.0	23-12	1518.6
Collina . .	7.6	25.0	22-7	— 12.0	13-12	1020.5
Gemona . .	12.1	31.0	22-7	— 7.0	14-12	2126.1
Latisana .	12.7	30.5	23-7	— 9.0	14-12	1045.0
Maniago .	11.3	30.0	22-7, 5-8	— 8.5	13-12	2104.0
Podresca .	11.6	31.0	22-7, 4-8	— 9.0	13-12. 14-12	1962.5
S. Martino	13.7	31.8	23-7	— 9.6	13-12, 14-12	1376.1
Udine . . .	12.6	31.8	22-7	— 6.6	14-12	1774.3

NAZZARENO PIERPAOLI.

I.

Osservatorio di Udine - 1899.

Pressione atmosferica. Tabella I.

Mesi	Altezza del barometro in millimetri						
	fra le medie giornaliere		estremi				media mensile
	massima	minima	massima	giorni	minima	giorni	
Gennaio	760.05	732.38	760.84	21	**729 50**	2	752.36
Febbraio	761.37	734.31	761.84	28	732.19	2	753.72
Marzo	759.66	739.42	760.28	15	737.51	21	751.93
Aprile	756.41	739.78	757.86	6	739.61	8	**749 28**
Maggio	759.33	740.51	760.44	31	739.74	25	750.57
Giugno	757.70	741.31	758.33	6	738.35	23	750.33
Luglio	757.74	746.20	758.36	31	744.36	2	751.86
Agosto	757.17	746.30	758.21	14	745.69	9	752.25
Settembre	756.93	741.34	757.30	4	739.49	13	749.36
Ottobre	762.92	746.42	**763 87**	20	745.00	7	755.69
Novembre	763.18	750.62	763.48	26	749.33	9	**757 82**
Dicembre	760.83	734.46	761.46	4	732.30	15	750.84
Medie annuali	759.44	741.09	760.19		739.42		**752 17**

Temperatura. Tabella II.

Mesi	Temperatura in gradi centesimali						
	fra le medie giornaliere		estremi				media mensile
	massima	minima	massima	giorni	minima	giorni	
Gennaio	8.27	3.18	13.9	15	-0.2	6	5.78
Febbraio	8.85	0.07	14.4	19	-4.0	27	4.97
Marzo	15.25	0.30	20.8	16	-4.8	7	7.28
Aprile	15.22	6.65	20.1	29	3.9	10	11.59
Maggio	21.08	8.18	26.9	19	5.7	6	15.75
Giugno	22.80	15.87	28.8	6	11.2	1	19.63
Luglio	26.52	18.10	**31.8**	22	13.1	4	**22.40**
Agosto	25.22	18.73	31.0	4	12.2	23	22.15
Settembre	22.75	14.05	27.2	7	9.1	12	17.87
Ottobre	18.80	8.93	22.1	2	3.9	20	12.85
Novembre	13.75	4.90	17.2	7	0.3	18	9.00
Dicembre	8.60	-3.52	14.0	1	**-6.6**	14	**2.13**
Medie annuali	17.26	7.95	22.35		3.65		**12.62**

Umidità assoluta. Tabella III.

Mesi	Tensione del vapore in millimetri						
	fra le medie giornaliere		estremi				media mensile
	massima	minima	massima	giorni	minima	giorni	
Gennaio	7.18	2.17	7.65	10	1.80	4	5.34
Febbraio	6.96	2.25	6.79	16	2.27	25	4.82
Marzo	7.54	1.60	7.69	10	**1.00**	26	4.44
Aprile	9.24	3.26	9.58	19	2.51	9	6.72
Maggio	12.54	5.52	14.38	26	3.37	1	8.92
Giugno	13.75	6.48	14.80	30	5.64	14	10.56
Luglio	16.31	8.70	18.16	22-23	7.60	3	**12.86**
Agosto	17.64	7.56	**19.67**	7	5.74	23	12.83
Settembre	15.86	6.42	17.28	3	4.33	11	11.83
Ottobre	15.00	4.81	15.77	3	4.14	9	8.23
Novembre	10.60	2.43	10.67	4	1.17	16	6.19
Dicembre	7.05	1.59	8.45	29	1.34	22	**4.03**
Medie annuali	11.64	4.40	12.57		3.41		**8.06**

Umidità relativa. Tabella IV.

Mesi	Rapporti tra l'umidità assoluta e la tensione massima per 100						
	fra le medie giornaliere		estremi				media mensile
	massima	minima	massima	giorni	minima	giorni	
Gennaio	94.7	30.7	**100**	2-17	23	4	**74.4**
Febbraio	90.3	49.0	95	9	36	25	71.6
Marzo	90.7	26.0	97	10	17	7	**54.5**
Aprile	90.3	34.3	96	14	22	9	65.6
Maggio	88.0	38.7	91	9	20	1	63.3
Giugno	82.7	40.7	93	23	33	11-15	59.9
Luglio	83.3	52.7	91	2	37	18	60.8
Agosto	86.7	44.3	90	29	26	23	61.8
Settembre	88.7	50.3	95	16	28	11	73.7
Ottobre	92.7	44.3	96	3	30	22	68.5
Novembre	90.0	32.3	94	4	**12**	16	65.7
Dicembre	92.3	37.7	**100**	8-9-10	28	3	68.2
Medie annuali	89.2	40.1	94.8		26.0		**65.7**

Pluviometro. Tabella V.

Mesi	Acqua raccolta, in millimetri							
	Periodo			Totale	In ore	Massima giornaliera	In ore	Giorni
	21h - 9h	9h - 15h	15h - 21h					
Gennaio	64.7	5.5	15.0	85.2	142	32.8	18	25
Febbraio	23.3	19.7	36.4	79.4	79	33.8	24	3
Marzo	34.4	30.4	16.0	80.8	71	32.4	14	10
Aprile	77.6	39.4	85.3	202.3	101	45.7	11	26
Maggio	67.8	30.4	44.0	142.2	92	24.9	22	28
Giugno	76.4	13.3	6.7	96.4	50	34.8	6	22
Luglio	42.4	20.8	70.6	133.8	34	49.6	10	2
Agosto	107.5	55.2	56.1	218.8	31	77.9	7	8
Settembre	195.6	70.0	237.6	**503.2**	54	**154.8**	7	16
Ottobre	28.2	33.4	46.7	108.3	30	54.3	10	3
Novembre	0.6	0.8	—	1.4	5	0.8	2	1
Dicembre	40.2	18.9	63.4	122.5	79	52.6	19	15
Totale anno	758.7	337.8	677.8	**1774.3**	768			

Qualità dei giorni, velocità e direzione del vento. Tabella VI.

Mesi	Giorni			Giorni con								Vento	
	sereni	misti	coperti	pioggia	neve	grandine	temporali	nebbia	brina	gelo	vento forte	Velocità media oraria km	Direzione
Gennaio	1	16	14	9	—	—	—	11	2	—	6	3.475	S 63 E
Febbraio	10	6	12	4	—	—	—	4	3	9	1	1.738	S 59 E
Marzo	8	15	8	2	5	1	—	1	1	7	8	5.318	S 47 E
Aprile	1	22	7	15	—	—	—	—	—	—	4	3.586	S 35 E
Maggio	3	23	5	15	—	1	3	—	—	—	3	2.919	S 31 E
Giugno	3	23	4	12	—	—	1	—	—	—	3	2.861	N 14 W
Luglio	3	27	1	14	—	—	7	—	—	—	4	2.527	S 82 E
Agosto	1	28	2	10	—	—	8	—	—	—	—	2.219	S 40 E
Settembre	4	23	3	13	—	2	5	1	—	—	3	2.300	S 44 E
Ottobre	11	12	8	6	—	—	—	2	—	—	—	2.474	S 46 E
Novembre	12	15	3	2	—	—	—	—	—	—	—	2.078	S 61 E
Dicembre	6	16	9	8	2	—	—	5	—	14	8	5.577	S 33 E
Totale anno	63	226	76	110	7	4	24	24	6	30	40	media annuale 3.089	media annuale S 48 E

II.
Stazioni della rete termo-udometrica.

Aviano. Tabella VII.

Mesi	Temperatura					Acqua caduta — millimetri	Giorni			Giorni con				
	media	estremi					sereni	misti	coperti	pioggia o neve	grandine	brina	nebbia	temporali
		massima	giorni	minima	giorni									
Gennaio .	4.7	10.0	14-16	-0.5	7	163.0	9	12	10	7	—	—	1	—
Febbraio.	4.6	12.0	17	-5.0	28	47.0	12	4	12	2	—	—	—	—
Marzo . .	6.7	18.0	12-17	-4.5	7	72.0	15	5	11	8	—	—	—	—
Aprile . .	11.6	19.0	29	5.0	10-13-14	194.0	4	13	13	14	—	—	2	—
Maggio .	15.6	24.0	20	6.0	6	207.0	8	9	14	11	—	—	—	3
Giugno. .	18.5	26.0	4-6-28	11.0	1	176.0	9	9	12	10	—	—	—	3
Luglio . .	21.6	**30.0**	23	12.0	3	116.0	12	16	3	11	—	—	—	3
Agosto . .	21.8	**30.0**	5	13.0	22-23	148.0	13	14	4	6	—	—	—	1
Settembre	17.5	27.5	4	9.0	12	187.0	3	18	9	12	—	—	—	2
Ottobre .	12.4	22.0	3	4.0	19-21	44.0	13	9	9	3	—	1	—	—
Novembre	7.9	16.0	9	-1.0	18-24	8.0	16	8	6	1	—	—	—	—
Dicembre.	2.3	10.0	1-2	**-7.0**	23	156.6	10	4	17	10	—	—	—	—
Anno	**12.1**					1518.6	124	121	120	95	—	1	3	12

Collina. Tabella VIII.

Mesi	Temperatura					Acqua caduta — millimetri	Giorni			Giorni con				
	media	estremi					sereni	misti	coperti	pioggia o neve	grandine	brina	nebbia	temporali
		massima	giorni	minima	giorni									
Gennaio .	1.0	8.0	6	-7.0	30	36.6	3	18	10	9	—	3	10	—
Febbraio .	0.5	11.5	20	-9.0	5	5.1	8	16	4	2	—	—	—	—
Marzo . .	3.3	17.5	16	-9.5	22	—	5	17	9	3	—	—	1	—
Aprile . .	4.5	12.5	24-29	-3.0	0-11-13	156.5	—	17	13	12	—	—	—	1
Maggio .	9.5	22.0	19	0.5	6	211.3	—	24	7	15	—	3	8	—
Giugno. .	13.1	22.0	6-7	3.0	15	133.3	—	22	8	11	—	—	—	1
Luglio . .	16.4	**25.0**	22	4.0	3	148.7	1	27	3	14	2	—	—	6
Agosto. .	16.6	24.0	15	8.5	23	74.3	3	25	3	12	—	—	—	2
Settembre	12.2	23.0	7	3.0	12	152.0	2	23	5	13	1	3	4	3
Ottobre .	9.2	17.5	5	0.5	29	55.9	13	14	4	3	—	11	8	1
Novembre	5.3	15.0	5	-4.0	18	—	8	19	3	—	—	—	—	—
Dicembre	-0.8	12.0	1	**-12.0**	13	46.8	3	21	7	5	—	—	—	—
Anno	**7.6**					**1020.5**	46	243	76	99	3	20	31	14

Gemona. Tabella IX.

Mesi	Temperatura					Acqua caduta — millimetri	Giorni			Giorni con				
	media	estremi					sereni	misti	coperti	pioggia o neve	grandine	brina	nebbia	temporale
		massima	giorni	minima	giorni									
Gennaio .	5.0	12.5	15	0.0	29	139.5	6	13	12	10	—	5	—	—
Febbraio .	4.2	12.5	19-20	-5.2	26	85.4	12	4	12	3	—	5	—	—
Marzo . .	7.1	19.0	17	-6.5	7	32.1	14	7	10	5	—	6	1	—
Aprile . .	10.3	19.3	28-29	2.5	8-12	298.0	2	15	13	15	—	—	—	—
Maggio .	14.7	25.0	23	3.0	6	242.8	3	19	9	18	1	—	—	4
Giugno . .	18.6	27.5	6-7	10.3	15	115.9	6	20	4	9	—	—	—	1
Luglio . .	21.8	**31.0**	22	11.0	3	266.3	5	25	1	15	4	—	—	8
Agosto . .	21.6	30.0	4	13.5	23	253.0	10	19	2	12	1	—	—	7
Settembre	17.6	26.5	7	9.0	12	292.9	7	14	9	14	—	—	—	4
Ottobre .	12.7	21.0	3	3.5	20	113.4	16	9	6	7	—	4	—	—
Novembre	9.3	16.5	7-8	0.0	22	2.6	21	5	4	2	—	7	—	—
Dicembre.	2.5	13.8	1	**-7.0**	14	284.2	10	9	12	6	—	—	3	—
Anno	**12.1**					**2126.1**	112	159	94	116	6	27	4	24

Latisana. Tabella X.

Mesi	Temperatura					Acqua caduta — millimetri	Giorni			Giorni con				
	media	estremi					sereni	misti	coperti	pioggia o neve	grandine	brina	nebbia	temporale
		massima	giorni	minima	giorni									
Gennaio .	5.9	13.0	15	-0.5	6-7	74.5	7	15	9	6	—	6	8	—
Febbraio .	5.8	15.0	18-20	-3.0	26-28	33.0	11	6	11	4	—	7	1	—
Marzo . .	8.0	24.0	16	-4.0	8	55.5	13	14	4	4	—	7	1	—
Aprile . .	12.0	20.5	3	4.0	10	139.0	6	18	6	11	—	—	—	—
Maggio .	15.8	26.0	19-20	6.0	6-7	103.0	6	21	4	12	—	—	—	2
Giugno . .	18.6	26.5	5	10.0	15	91.0	13	14	3	7	1	—	—	1
Luglio . .	21.8	**30.5**	23	13.0	4	79.5	13	17	1	9	—	—	—	7
Agosto . .	21.6	30.0	5	11.0	23	43.0	17	14	—	7	—	—	—	3
Settembre	18.1	27.0	1-3	9.0	12	216.0	7	22	1	13	2	—	—	6
Ottobre .	13.0	23.0	3	3.2	20	97.5	12	15	4	4	—	—	2	—
Novembre	9.2	18.5	8	-1.0	23-25	—	18	7	5	—	—	5	1	—
Dicembre	2.4	13.0	1	**-9.0**	14	113.0	6	13	12	8	—	—	1	—
Anno	**12.7**					**1045.0**	129	176	60	85	3	25	14	19

Maniago. Tabella XI.

Mesi	Temperatura media	Temperatura estremi massima	giorni	minima	giorni	Acqua caduta — millimetri	Giorni sereni	misti	coperti	Giorni con pioggia o neve	grandine	brina	nebbia	temporali
Gennaio .	4.8	13.3	15	-1.8	28	175.0	5	17	9	6	—	3	4	—
Febbraio .	4.2	12.5	19	-4.7	26	48.0	10	6	12	4	—	6	—	—
Marzo . .	6.1	19.0	12	-5.5	6	59.5	7	14	10	8	—	—	—	1
Aprile . .	10.3	19.0	29	2.0	9	264.5	1	18	11	12	—	2	—	—
Maggio .	14.8	24.8	20	4.0	5	269.5	4	19	8	13	1	—	—	4
Giugno . .	18.1	27.0	6	7.4	14	303.5	7	15	8	12	—	—	—	8
Luglio . .	20.6	**30.0**	22	10.0	2	175.5	—	29	2	10	1	—	—	1
Agosto . .	20.5	**30.0**	5	10.6	21	253.0	8	19	4	8	—	—	—	4
Settembre	16.7	26.2	6	6.8	11	253.0	3	17	10	12	2	—	—	9
Ottobre .	11.5	22.4	4	1.8	19	44.0	9	19	3	2	—	4	2	—
Novembre	6.7	19.0	9	-1.6	17-22	7.0	13	12	5	1	—	—	—	—
Dicembre.	1.3	14.3	1	-8.5	13	251.5	1	17	13	8	—	—	3	—
Anno	**11.3**					**2104.0**	68	202	95	96	4	15	9	27

Podresca. Tabella XII.

Mesi	Temperatura media	Temperatura estremi massima	giorni	minima	giorni	Acqua caduta — millimetri	Giorni sereni	misti	coperti	Giorni con pioggia o neve	grandine	brina	nebbia	temporali
Gennaio .	4.9	12.0	15	-2.5	3	164.1	11	5	15	10	—	2	3	—
Febbraio .	4.2	14.5	20	-6.0	26	99.8	13	1	14	5	—	4	7	—
Marzo . .	6.4	20.5	17	-7.8	7	92.0	6	15	10	5	—	3	—	1
Aprile . .	10.5	20.0	29	2.5	13-14	283.3	4	13	13	14	—	—	—	—
Maggio .	14.0	26.0	18-20	3.0	6	203.3	12	9	10	14	—	—	—	—
Giugno . .	17.9	28.0	6	7.0	25	98.0	11	10	9	9	—	—	—	1
Luglio . .	20.5	**31.0**	22	10.0	4	248.4	7	23	1	15	—	—	—	10
Agosto . .	20.7	**31.0**	4	8.8	23	79.2	17	12	2	8	—	—	—	1
Settembre	17.2	27.5	7	6.5	12	393.8	10	9	11	13	—	—	—	—
Ottobre .	12.2	22.0	2-3	3.0	10	164.7	17	6	8	7	—	—	—	—
Novembre	8.3	18.0	8	-1.8	18	—	21	5	4	—	—	3	—	—
Dicembre.	2.6	14.0	1	**-9.0**	13-14	135.9	15	2	14	7	—	1	—	—
Anno	**11.6**					**1962.5**	144	110	111	107	—	13	10	13

S. Martino al Tagliamento. Tabella XIII.

Mesi	Temperatura					Acqua caduta — millimetri	Giorni			Giorni con				
	media	estremi					sereni	misti	coperti	pioggia o neve	grandine	brina	nebbia	temporali
		massima	giorni	minima	giorni									
Gennaio .	6.7	14.1	16	0.7	5-7	120.8	5	5	21	10	—	—	2	—
Febbraio .	5.9	15.1	19-20	-4.4	27	50.3	10	1	17	5	—	—	2	—
Marzo . .	7.4	20.8	18	-5.6	7	63.8	11	5	15	5	—	—	1	—
Aprile . .	12.0	19.2	30	5.1	26	240.4	3	5	22	13	—	—	2	—
Maggio . .	17.0	27.6	22	7.1	6	168.5	4	1	26	14	1	—	—	1
Giugno . .	20.3	29.3	29	11.8	1	62.0	11	2	17	11	—	—	—	—
Luglio . .	23.2	31.8	23	14.7	5	151.5	11	6	14	9	—	—	—	—
Agosto . .	23.0	30.7	6	13.6	23-24	73.4	15	5	11	6	1	—	—	1
Settembre	19.5	28.6	2	10.2	12	235.0	9	6	15	14	—	—	—	—
Ottobre .	14.1	24.6	4	3.5	20	36.9	9	8	14	6	—	—	1	—
Novembre	10.0	19.3	8	-1.5	23	—	18	2	10	—	—	11	1	—
Dicembre	5.6	15.7	2	-9 6	13-14	173.5	8	7	16	6	—	—	1	—
Anno	13.7					1376.1	114	53	198	99	2	11	10	2

NOTIZIE STATISTICHE

SUL

R. ISTITUTO TECNICO DI UDINE

DURANTE L'ANNO SCOLASTICO 1898-99

Inscrizione. — Il numero degli allievi inscritti nell'anno scolastico 1898-99 fu di 140, dei quali 139 allievi ordinari ed 1 uditore, distinti per sezioni e per classi secondo lo specchio seguente:

Classe	Sezioni					Somma
	in Comune	di Agronomia Corso unico	di Agrimensura	Fisico Matematica	Commercio e Ragioneria	
I	41	—	—	—	—	41
II	—	—	17	1	16	34
III	—	—	16	10	12	38
IV	—	4	11	4	7	26
	41	4	44	15	35	139
					Uditori	1
					Totale generale	140

Scrutinio finale. — Lo scrutinio finale, effettuato secondo le istruzioni degli articoli 78 e 79 del regolamento approvato col r. Decreto 21 giugno 1885 ed i rr. Decreti nn. 432 e 433 del 14 settembre 1898, risultò come dal seguente prospetto:

Sezione e classe		Presenti in fine di anno	Ammessi agli esami di luglio	Promossi senza esami	Rimandati alla sessione autunnale
In Comune	I	39	34	5	—
Agronomia (corso complementare) . . .	IV	4	4	—	—
Agrimensura	II	17	14	2	1
	III	15	13	2	—
	IV	15	15	—	—
Fisico-Matematica	II	1	—	—	1
	III	9	7	2	—
	IV	4	2	2	—
Commercio-Ragioneria	II	16	13	3	—
	III	12	11	1	—
	IV	7	7	—	—
		139	120	17	2

Esami di promozione. — Agli esami di promozione nel mese di luglio si presentarono 92 allievi, dei quali 30 furono approvati nella sessione stessa e 62 vennero rimandati per la riparazione alla sessione di ottobre. E di questi 62, si presentarono 55 alle prove autunnali, essendosi 7 ritirati dall'esame. Degli esaminati, 35 vennero promossi e 27 respinti.

Il seguente specchio mette in evidenza l'esito degli esami delle due sessioni:

Sezioni	Classi	Inscritti		Sessione							
				Estiva					Autunnale		
		in principio di anno	allo scrutinio finale	promossi senza esami	presenti allo esame	rimandati a ottobre per una materia	rimandati a ottobre per due o più materie	promossi con esami	presenti allo esame	promossi	ritirati o respinti
In Comune	I	41	(1) 39	5	34	12	15	7	23	11	15
Agrimens. .	II	17	17	2	14	4	9	1	12	7	7
Id	III	16	(2) 15	2	13	5	1	7	6	6	—
Fisico-Matematica .	II	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Id	III	10	(3) 9	2	7	2	3	2	4	4	1
Commercio-Ragioneria	II	16	16	3	13	—	8	5	7	4	4
Id	III	12	12	1	11	2	1	8	3	3	—
		113	109	15	92	25	37	30	55	(4) 35	27

(1) Dei 41 rimasero 39 perchè due si sono ritirati in corso d'anno.
(2) Dei 16 rimasero 15 perchè uno si è ritirato in corso d'anno.
(3) Dei 10 rimasero 9 perchè uno abbandonò quella classe per dar l'esame di ammissione alla IV Commercio-Ragioneria.
(4) Dei 35 promossi: 8 passarono al corso superiore coll'obbligo di riparare l'esame della materia in cui caddero, prima del luglio p. v. per effetto della circolare N. 80 del 20 ottobre 1898, e precisamente: 4 della classe I, 1 della III Fisico-Matematica, 1 della III Agrimensura e 2 della III Commercio-Ragioneria.

Esami di licenza. — Agli esami di licenza si presentarono 37 candidati, dei quali:

4 della sezione di agronomia;
15 » » di agrimensura;
6 » » fisico-matematica;
12 » » di commercio e ragioneria.

Il risultato complessivo di questi esami di licenza è reso chiaro dal prospetto seguente:

Sezioni	Inscritti in principio d'anno	Agli esami			
		presenti	approvati	ammessi alla riparazione nel 1900	respinti
Agronomia	4	4	4	—	—
Agrimensura	11	15	11	4	—
Fisico-Matematica	4	6	5	1	—
Commercio-Ragioneria	7	12	11	1	—
	26	37	31	6	—

Come appare dallo specchio, il numero degli esaminati risulta 37, mentre gli inscritti non sono che 26. Ciò dipende dall'essersi presentati agli esami candidati per riparare a prove fallite nelle precedenti sessioni o per sostenere l'esame generale come privati.

Da questi due ultimi prospetti risulta che nell'anno scolastico 1898-99, sopra 145 studenti presenti agli esami di promozione e di licenza, vennero approvati:

senza esami	candidati	17
con esami	»	93
ammessi alla riparazione nel 1900	»	6
respinti	»	29
Somma	candidati	145

Conseguirono la licenza dalle sezioni di:

Agronomia.

Asquini Fabio da Udine — Pez Olindo da Porpetto — Sabbadini Daniele da Provesano — Vianello Domenico da S. Vito al Tagliamento.

Agrimensura.

Bianzan Pietro da Arta — Brida Tito da Talmassons — Cozzi Cinzio da Povoletto — Cristofoli Lorenzo da S. Giorgio Nogaro — Fanton Felice da S. Michele al Tagliamento — Mamolo Manlio da Peonis — Marchettano Enrico da Udine — Mazzolini Cristoforo da Caneva di Tolmezzo — Occhialini Mario da Udine — Raber Osvaldo da Comeglians — Zuliani Attilio da Forgaria.

Fisico Matematica.

Cisotti Umberto da Voghera — De Asarta Emanuel Diego da Genova — Frelich Pietro da Venezia — Gilberti Ettore da Udine — Pedote Giuseppe da Polignano a mare.

Commercio e Ragioneria.

Battaino Luigi da Fagagna — Cassetti Gio. Batta da Udine — De Michieli Michele da S. Vito al Tagliamento — Domini Augusto da Latisana — Furlani Giacomo da Udine — Giorgiutti Dino da Tolmezzo — Parmeggiani Umberto da Ferrara — Sotto Corona Roberto da Pola — Stefanutto Carlo da Maniago — Zaninotto Giovanni da Pasian di Prato — Zardini Antonio da Pontebba.

Esami di ammissione. — Per le disposizioni approvate col r. Decreto 20 giugno 1889, tuttora in vigore, vengono ammessi alla I classe e senza esami, coloro che sono muniti dell'attestato di licenza di Scuola tecnica.

Otto giovani, di cui 5 provenienti da Scuola paterna e 2 provenienti dalla I Ginnasio ed 1 dalla I tecnica, si presentarono a dar l'esame di ammissione alla classe I dell'Istituto e di essi vennero ammessi 3 e 5 respinti.

All'esame di ammissione alla II classe si presentarono 5 candidati, di cui 4 muniti di autorizzazione Ministeriale o di licenza tecnica ed uno ammissibile alla V ginnasiale. Di essi, 2 vennero promossi, 2 respinti ed uno venne dichiarato ammissibile alla I classe.

Aspiranti alla classe III si presentarono 2 giovani muniti di licenza tecnica, l'uno per passare alla sezione agrimensura e l'altro a quella di commercio e ragioneria e vennero respinti entrambi.

Per l'ammissione alla classe IV si presentarono 3 giovani; 2 aspiravano alla sezione commercio-ragioneria ed uno a quella fisico-matematica. Dei primi, uno venne respinto e l'altro dichiarato ammissibile alla classe III; il terzo venne approvato.

Riassumendo: si presentarono agli esami di ammissione candidati 18; vennero approvati 6; respinti 10; dichiarati ammissibili a una classe inferiore 2.

Premiazione. — La premiazione conseguita dagli alunni per diligenza e profitto appare dal seguente prospetto:

Sezioni	Classe	Cognome e Nome	Luogo di nascita	
		ESAMI DI PROMOZIONE.		
In Comune	I	Angeli Carlo	Udine	Premio di
Id.	»	Pasquini Giulio	Borgo Collefegato	Idem
Id.	»	Serravallo Gino	Motta di Livenz	Idem
Agrimensura	II	Mussinano Renato	Cordenons	Premio di
Id.	»	Tonizzo Gino	Udine	Idem
Id	»	Ive Amirteo	Latisana	Menzione
Commercio-Ragioneria . .	»	Cannellotto Antonio	Latisana	Premio di
Id.	»	Giorgiutti Ugo	Rivignano	Idem
Id.	»	Merlo Giuseppe	Moggio	Idem
Fisico-Matematica	III	Cecchini Oreste	Udine	Premio di
Id.	»	Sala Antillo	Tarcento	Idem
Commercio-Ragioneria . .	»	Toppani Innocente	Udine	Premio di
Id.	»	Papa Giuseppe	Udine	Premio di
Agrimensura	»	Feletig Pietro	S. Leonardo	Idem
Id.	»	Mazzoli Carlo	Maniago	Menzione
		ESAMI DI LICENZA.		
Fisico-Matematica	IV	Cisotti Umberto	Voghera	Premio di
Id.	»	De Asarta co. E. D.	Genova	Idem
Id.	»	Pedote Giuseppe	Polignano a mar	Premio di
Commercio-Ragioneria . .	»	Giorgiutti Dino	Tolmezzo	Premio di
Id.	»	Battaino Luigi	Fagagna	Premio di
Id.	»	Cassetti Gio. Batta	Udine	Idem
Id.	»	Parmeggiani Umberto	Ferrara	Idem
Id.	»	Stefanutto-Rosa Carlo	Maniago	Idem
Agrimensura	»	Marchettano Enrico	Udine	Premio di
Id.	»	Brida Tito	Talmassons	Premio di
Id.	»	Mazzolini Cristoforo	Caneva di Tolm	Menzione
Id.	»	Raber Osvaldo	Comeglians	Idem
Agronomia	»	Vianello Domenico	S. Vito al Taglia	Menzione

Distinzione conseguita
Premio di secondo grado Idem Idem
Premio di secondo grado Idem Menzione onorevole in disegno Premio di secondo grado Idem Idem
Premio di secondo grado Idem Premio di primo grado Premio di secondo grado Idem Menzione onorevole in agraria
Premio di primo grado Idem Premio di secondo grado Premio di primo grado Premio di secondo grado Idem Idem Idem Premio di primo grado Premio di secondo grado Menzione onorevole in chimica pratica Idem Menzione onorevole generale

Sezioni	Classe	Cognome e Nome	Luogo di nascita	Distinzione conseguita
ESAMI DI PROMOZIONE.				
In Comune	I	Angeli Carlo	Udine	Premio di secondo grado
Id.	»	Pasquini Giulio	Borgo Collefegato (Av	Idem
Id.	»	Serravallo Gino	Motta di Livenza	Idem
Agrimensura	II	Mussinano Renato	Cordenons	Premio di secondo grado
Id.	»	Tonizzo Gino	Udine	Idem
Id	»	Ive Amirteo	Latisana	Menzione onorevole in disegno
Commercio-Ragioneria . .	»	Cannellotto Antonio	Latisana	Premio di secondo grado
Id.	»	Giorgiutti Ugo	Rivignano	Idem
Id.	»	Merlo Giuseppe	Moggio	Idem
Fisico-Matematica	III	Cecchini Oreste	Udine	Premio di secondo grado
Id.	»	Sala Antillo	Tarcento	Idem
Commercio-Ragioneria . .	»	Toppani Innocente	Udine	Premio di primo grado
Id.	»	Papa Giuseppe	Udine	Premio di secondo grado
Agrimensura	»	Feletig Pietro	S. Leonardo	Idem
Id.	»	Mazzoli Carlo	Maniago	Menzione onorevole in agraria
ESAMI DI LICENZA.				
Fisico-Matematica	IV	Cisotti Umberto	Voghera	Premio di primo grado
Id.	»	De Asarta co. E. D.	Genova	Idem
Id.	»	Pedote Giuseppe	Polignano a mare (Br	Premio di secondo grado
Commercio-Ragioneria . .	»	Giorgiutti Dino	Tolmezzo	Premio di primo grado
Id.	»	Battaino Luigi	Fagagna	Premio di secondo grado
Id.	»	Cassetti Gio. Batta	Udine	Idem
Id.	»	Parmeggiani Umberto	Ferrara	Idem
Id.	»	Stefanutto-Rosa Carlo	Maniago	Idem
Agrimensura	»	Marchettano Enrico	Udine	Premio di primo grado
Id.	»	Brida Tito	Talmassons	Premio di secondo grado
Id.	»	Mazzolini Cristoforo	Caneva di Tolmezzo	Menzione onorevole in chimica pratica
Id.	»	Raber Osvaldo	Comeglians	Idem
Agronomia	»	Vianello Domenico	S. Vito al Tagliamento	Menzione onorevole generale

Tasse scolastiche.

Le tasse pagate dagli studenti nell'anno scolastico 1898-99 ammontarono:

per l'ammissione a . . . . . L. 720
per l'inscrizione ai corsi . . . . . » 6960
per gli esami di licenza . . . . . » 2700
In tutto L. 10,380

Materiale scientifico. — Al materiale scientifico ed alla sua conservazione provvede la Provincia colla dotazione annua di L. 6500 accordata all'Istituto fino dalla sua fondazione. Tale dotazione è contemplata dal Decreto Luogotenenziale N. 3219 del 12 settembre 1866.

Per deliberazione della Giunta di Vigilanza, approvata dalla Deputazione provinciale colla lettera N. 1326 del 1 maggio 1882, colla dotazione predetta, viene anche in parte sostenuta la spesa per la pubblicazione degli *Annali* dell'Istituto e del resoconto dell'annessovi Podere d'istruzione, per le escursioni scientifiche a illustrazione della Provincia e per scopo d'istruzione.

Ecco come nel 1898-99 venne ripartita la predetta dotazione:

Oggetto della spesa	Per esperienze e conservazione del materiale (Lire)	Per nuovo materiale (Lire)
Acquisto libri	—.—	1444.—
Legature e riparazioni di libri	247.50	—.—
Scuola e gabinetto di agraria	58.02	195.—
Gabinetto di fisica e osservatorio meteorologico	587.86	454.—
» e laboratorio di chimica	912.75	637.50
» di topografia	3.—	—.—
» di storia naturale	116.13	221.80
» di disegno ornamentale e costruzioni	—.—	22.—
Pubblicazioni diverse (di cui 977 per Esp. Parigi)	1505.44	—.—
Escursioni	95.—	—.—
Somma	3525.70	2974.30

Gl'incrementi che nel 1899 ebbero la biblioteca e le varie collezioni, sono indicati come segue:

Biblioteca.

Acerbi F. — *A difesa dell'istruzione tecnica secondaria.* — Messina 1898, F. D'Angelo Treni.

Agenda du Chimiste, publié par Ch, Girard, G. Greiner et A. Pabst. — Paris, Hachette e C.

Annales de la Société Géologique de Belgique. — Liège, H. Vaillant-Carmanne. — Cambio.

Annals of the New York Academy of Sciences. — Cambio.

Annali del r. Istituto tecnico « Antonio Zanon » di Udine; Serie II, anno XVI e XVII, 1898-1899 (un volume). — Udine 1899, G. Seitz.

Annali di agricoltura 1898. Notizie intorno alle cocciniglie americane che minacciano la frutticoltura europea. Memoria di Antonio Berlese e Augusto Leonardo, con 64 incisioni intercalate nel testo. — Roma 1898. G. Bertero. — Dono del Ministero d'agricoltura industria e commercio.

Annali di agricoltura 1899. Atti del Consiglio Ippico del 1894 al 1899. — Roma 1899, G. Bertero. — Dono del Ministero d'agricoltura industria e commercio.

Annali del Reale Istituto tecnico e nautico « Giovan Battista Della Porta. — Napoli, F. Giannini e figli. — Cambio.

Annali di matematica pura ed applicata, diretti dal prof. Francesco Brioschi, in Milano; serie III, tomo II. — Milano, tip. Bernardoni e Rebeschini.

Annual Report (XVIII) of the United States Geological Survey to the Secretary of the Interior 1896-97. — Washington 1897-1898, Gouvernement Printing Office. — Cambio cogli *Annali* dell'Istituto.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution showing the operations, expenditures and condition of the institution. — Washington. — Cambio.

Annuario della r. Scuola superiore di commercio in Venezia per

l'anno scolastico 1898-99. — Venezia 1898, succ. M. Fontana. — Cambio cogli *Annali.*

Auspitz L. und P. — *Maister-Prosa;* Band I-II. — Wien und Leipzig, Karl Prohaska.

Annuario del r. Istituto tecnico e nautico di Bari; anno 1897; vol. XVI. — Bari 1898, Avellino e C.

Annuario scientifico ed industriale diretto dal dott. Arnoldo Usigli, anno XXXV - 1899. — Milano 1899, Fratelli Treves.

Architettura (L') nella storia e nella pratica, seguito alle costruzioni civili di G. A. Breymann. — Casa editrice Vallardi, Milano.

Arte italiana decorativa. — Milano, Hoepli.

Atene e Roma; Bullettino della Società italiana per la diffusione e l'incoraggiamento degli studi classici. — Firenze.

Atti della Commissione consultiva per la pesca; sessione maggio 1898; *Annali* 1898. — Roma 1899, G. Bertero. — Dono del Ministero d'agricoltura industria e commercio.

Atti del Congresso internazionale per l'insegnamento commerciale tenuto a Venezia dal 4 all'8 maggio 1899 sotto la presidenza di Alessandro Pascolato, pubblicati per cura di Eduardo Vivanti segretario generale del Congresso. — Venezia 1899, Carlo Ferrari.

Atti del Consiglio provinciale di Udine. — Udine, Tipografia cooperativa. — Dono.

Atti dell'Accademia di scienze, lettere, ed arti di Udine. — Cambio.

Atti e memorie dell'I. R. Società agraria di Gorizia; periodico mensile. — Gorizia, Giovanni Paternolli. — Cambio.

Avvenire agricolo; giornale settimanale illustrato di agricoltura, industria e commercio, — Palazzolo Acreide. — Cambio.

Bericht (33) des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg (a V.) früher Naturhistorischen Vereins in in Augsburg; Veröffentlicht im Jahre 1898. — Augsburg, Ph. I. Pfeiffer. — Cambio cogli *Annali* dell'Istituto.

Berthault F. — *Les Prairiese:* a) *Prairies naturelles, Herbages* — b) *Prairies naturelles, Prairies de fauche* — c) *Prairies*

naturelles. Paturages, Feuillards et Ramilles. — Paris, Gauthier Villars.

Biblioteca critica della letteratura italiana diretta da Francesco Torraca; fascicoli 26 e 27. Veggasi anche l'indicazione degli autori nell'ordine alfabetico. — Firenze 1899, G. Sansoni.

Biblioteca dell'Economista. — Torino, Unione tipografica.

Biblioteca delle Scuole italiane; rivista quindicinale.

Biblioteca storica del Risorgimento italiano pubblicata da T. Casini e V. Fiorini. — Roma, Società Dante Alighieri.

Bollettino di Bibliografia e Storia delle scienze matematiche pubblicate per cura di Gino Loria; vol. I (1898) e II (1899). — Torino, Clausen.

Bollettino dell'Associazione agraria friulana. — Udine, G. Seitz. — Cambio.

Bollettino della Società geografica italiana Roma; serie III, vol. XII, 1899. — Roma G. Civelli.

Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. — Roma, G. Bertero. — Cambio,

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa, 1897 e 1898. — Firenze, Stabilimento tipografico Fiorentino. — Dono della Biblioteca nazionale di Firenze.

Bilanci comunali per l'anno 1897; Situazioni patrimoniali dei Comuni al 1 gennaio 1897; Ministero d'agricoltura industria e commercio. — Roma 1899, G. Bertero. — Dono della Direzione generale di statistica.

Bullettino della sezione fiorentina della Società africana d'Italia; volumi da 1 a 10. — Firenze 1885, M. Ricci.

CANTOR MORITZ. — *Politische Arithmetik oder die Aritmetik des täglichen Lebens.* — Leipzig 1898, B. G. Teubner.

CARDUCCI GIOSUÉ. — *Rime e Ritmi.* — Bologna, Nicola Zanichelli.

CARUSO GIROLAMO. — *Agronomia secondo le lezioni date nella r. Università di Pisa.* — Torino 1898, Unione tipografica editrice.

Cenni storici della Loggia del Comune di Udine con 48 docu-

menti inediti di V. Joppi e G. Occioni-Bonaffons. — Udine 1877, G. Seitz. — Dono.

Chemisch-technisches Repertorium, herausgegeben von Dr. Emil Jacobsen. — Berlin, R. Gaertner.

Commissione centrale dei valori per le dogane; Atti per la sessione 1997-98, 1898-99; Annali dell' industria e del commercio 1898 e 1899. — Roma 1899, G. Bertero. — Dono del Ministero d'agricoltura industria e commercio.

Con Dante e per Dante; Discorsi e conferenze tenute a cura del Comitato milanese della Società dantesca italiana 1898. — Milano U. Hoepli.

Cronaca della Società alpina friulana (In Alto) diretta da F. Cantarutti e E. Pico. — Udine, G. Doretti. — Cambio.

De Gubernatis A. — *Dictionnaire international des écrivains du jour;* i, ii, iii, section. — Florence 1891, Louis Nicolai.

Del Lungo I. — *Da Bonifazio VIII ad Arrigo VII. Pagine di storia fiorentina per la vita di Dante.* — Milano 1899, U. Hoepli.

Del Puppo G. — *Di Raimondo D'Aronco architetto.* — Udine 1899, D. Del Bianco. — Dono dell'autore.

Dictionnaire de chimie pure et appliquée par Ad. Wurtz, publié sous la direction de Ch. Freidel. — Paris, Hachette e C.

Dizionario tecnico in quattro lingue. — Milano, Hoepli

D'Ovidio F. e Sailex L. — *Discussioni Manzoniane.* — Città di Castello 1886, S. Lapi.

Educazione fisica; periodico mensile. — Vicenza. — Dono.

Elettricità (L). — Giornale. — Milano, S. Rozza.

Enry A. R. — *Trattato dell'arte del carpentiere;* prima traduzione italiana dell'ingegnere Gio. Antonio Romano con note ed appendice sotto la direzione speciale del dott. Gustavo Bucchia; vol. i e ii. — Venezia 1856, G. Antonelli.

Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen, herausgegeben von Dr. Heinr. Burkhardt und Dr. W. Franz Meyer. — Leipzig, Teubner.

Enciclopedia chimica (Supplemento annuale alla), scientifica e industriale diretto da J. Guareschi; anno 15, 1889. — Torino Unione tipografica.

Enseignement (L') mathématique; Revue internationale paraissant tous les deux mois. — Paris, Georges Carré e C. Naud éditeurs.

Fiori sulla tomba di Enrico Fileti. — Palermo 1899, F. Barravecchia e figlio. — Dono dell'Istituto nautico di Palermo.

Fortschritte der Physik, dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin, Braunschweig, Vieweg und Sohn.

Fraseologia italiana per G. B. Ballesio. — Firenze, Bemporad. — Dono del Ministero della istruzione pubblica.

Gattorni Vittore. — a) *Sulla divisione dei terreni;* note ed esempi. — Caserta 1896, Salvatore Marino; — b) *Sul regime delle acque in agricoltura e particolarmente sulla fognatura tubulare e sull'irrigazione;* appunti pratici. — Caserta 1899, Salvatore Marino. — Dono del Ministero dell'istruzione pubblica.

Gazzetta chimica italiana. — Dono del Ministero dell'istruzione pubblica.

Geographisches Jahrbuch; Begründet 1866 durch E. Behm. — Gotha Justus Perthes.

Giornale storico della letteratura italiana, redatto da Graf, Novati e Renier; vol. 31, 32, 33, 34 e supplemento N. 1. — Torino, Ermanno Loescher.

Grimm. Jacob und Wilhelm. — *Deutsches Wörterbuch, Neunter Band.* — Leipzig 1899, S. Hirzel.

Habenicht H. — *Africa;* Oro-hydrographisce Schul-Wandkarte. — Maastab 1,600,000.

Nord America, idem, idem.

Sud America, idem, idem.

Jahrbuch über di Fortschritte der Matematik, begründet von Carl Ohrtmann. Herausgegeben von Emil Lampe; Band xxvii. — Berlin, Georg Reimer.

Jahres-Bericht (75) der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Enthält den Generalbericht über die Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft im Jahre 1897. — Breslau, 1898, G. P. Aderholz. — Cambio cogli *Annali* dell' Istituto.

Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Agricultur-Chemie; Neue Folge XX, 1897, herausgegeben von Dr. Hilger und Dr. Th. Dietrich. — Berlin, Paul Parey.

Il Politecnico; giornale dell' ingegnere architetto civile e industriale; anno 47, periodico mensile. — Milano, Tipografia degl' ingegneri.

Jnstitute for the advancement of Technical Education (City and Guilds of London) Report of the Governors 1899. — Gresham College, London. — Cambio.

Intermediaire (L') des Mathématiciens dirigé par C. A. Laisant et Émile Lemoine; tomo VI, 1899. — Paris, Gauthier Villars et fils.

Journal d'agriculture pratique; anné 1899; Rédacteur in chef E. Lecouteux. — Paris, Librarie de la Maison rustique.

Journal de Mathématiques élémentaires publié par H. Vuibert; anné 1899. — Paris, Nonny et C.

Landwirthschaftlichen (Die) Versuchs-Stationen; Band LI, Indice da volume I a L. — Berlin, Paul Parey.

Lapparent (de) A. — *Leçons de Géographie physique;* deuxième èdition. — Paris 1898, Masson et C. éditeurs.

Lavisse Ernest. — *Vue générale de l'histoire politique de l'Europe;* VI édition. — Paris 1897, Armand Colin et C.

Leger Louis. — *Histoire de l'Autriche-Hongrie depuis les origines jusqu' à l'année 1894;* quatrième édition revue et complété. — Paris 1895, Hachette et C.

Le Rime di Francesco Petrarca di su gli originali, commentate da Giosuè Carducci e Severino Ferrari. — Firenze 1899, G. C. Sansoni.

Lezioni sull' uomo secondo la teoria dell' evolazione del prof. Morselli; opera in corso di pubblicazione. — Unione tipografica editrice torinese.

Lieberh und Müsebeck C. — *Aufgaben über kubische und diophantische Gleichungen,* Determinanten und Kettenbrüche, Kombinationslehre und Höhere Reihen. — Berlin 1898, Leonhard Simon.

Luiso Paolo. — *Ranieri e Leopardi;* storia di una edizione, fasc. 27 della biblioteca critica della letteratura italiana diretta da Fr. Torraca. — Firenze 1899, G. Sansoni.

Luzio Alessandro. — *Studi Folenghiani;* fasc. 26 della biblioteca critica della letteratura italiana diretta da Fr. Torraca. Firenze 1899, G. Sansoni.

Manzini Giuseppe. — *Il forno rurale come mezzo per prevenire e combattere la pellagra.* Conferenza letta al Congresso nazionale d'igiene in Torino il 1 ottobre 1898. — Udine 1899. — Dono.

Manzonis; Die Verlobten, aus dem Italienischen von Emilie Schröder eingeleitet durch J. Mähly. — Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut.

Martelli ing. Nemes. — *Dei capitoli rurali e più specialmente delle scorte e delle stime coloniche;* II edizione. — Firenze 1899, S. Giuseppe Già A. Ciardi.

Mathesis-Recueil Mathématique à l'usage des Écoles spéciales et des Établissement d'instruction moyenne, pubblié par Mansion P. et J. Neuberg, anné 1899. — Paris, Gauthier Villars.

Menasci Guido. — *Goethe.* — Firenze 1899, G. Barbera.

Meunier Stanislas. — *Nos terrains.* — Paris, 1898, Armand Colin et Comp.

Mitteilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt; v. Petermann. Band XLV. Periodico mensile con supplementi.

Morandi Luigi. — *Poesie;* III edizione ritoccata e accresciuta. — Città di Castello 1898, S. Lapi.

Movimento commerciale del regno d'Italia. — Roma, tip. Elzeviriana. — Dono del Ministero delle finanze.

Müsebeck C. und Lieber H. — *Aufgaben.* — Vedi Lieber.

Nouveau Dictionnaire de Géographie universelle ouvrage commencé

par M. Vivien de Saint-Martin et continué par Louis Rousselet, Paris, Hachette. In corso di pubblicazione i supplementi.

Nuova Antologia; anno 1899, periodico che si pubblica due volte al mese. — Roma, Direzione della nuova Antologia.

Nuovo Vocabolario della lingua italiana secondo l'uso di Firenze, ordinato dal Ministero della Pubblica Istruzione, compilato sotto la presidenza del comm. Emilio Broglio. — Quattro volumi. — Società editrice Dante Alighieri. — Roma.

Occioni-Bonaffons Giuseppe. — *Bibliografia storica friulana dal 1861 al 1895;* vol. iii, Accademia di Udine. — Udine 1899, G. B. Doretti. — Dono dell'Accademia di Udine.

Periodico di matematica per l' insegnamento secondario; volumi 7, 8, 9, 10, 11, 12. — Roma, Livorno 1892 a 1897.

Petermanns. — *Mitteilungen von Justus Perthes' geografischer Anstalt,* herausgegeben von Prof. D.r A. Supan; vol. 45 (1899). — Gotha, Justus Perthes.

Pinolini dott. Domenico. — *G'insetti dannosi alla vite;* illustrato da 87 figure intercalate e da una tavola a colori. — Milano, Casa editrice dott. Francesco Vallardi.

Politecnico (Il); Giornale dell' ingegner architetto civile ed industriale; periodico mensile. — Milano, Tipografia degli ingegneri.

Preux M. Jules. — *La question des langues et les conflits de nationalités en Autriche sous le Ministère du Comte Taaffe (1879-1888).* — Paris 1888, F. Pichon successeur. (Extrait du *Bullettin de la Société di Législation comparée*).

Rassegna scolastica; periodico quindicinale dedicato alle scuole primarie e secondarie; anno iv. — Firenze, Bemporad e figlio.

Rauchberg Dr. Henrich. — *Die Bevölkerung Oesterreichs auf Grund der Ergäbnisse der Volkszählung vom 31 December 1890;* Mit zehn Kartogrammen und zwei Diagrammann. — Wien 1895, Alfred Hölder.

Relazione sull'andamento scolastico dell' anno 1897-98 del r. Isti-

tuto tecnico V. E. II in Bergamo, con unita statistica dei licenziati dalla scuola annessa allievi capi-operai dalla sua fondazione ad oggi. — Bergamo 1899, fratelli Bolis. — Dono.

R. *Istituto tecnico « Angelo Secchi » di Reggio d'Emilia durante l'anno scolastico 1897-98.* — Reggio d'Emilia 1899, tipografia degli Orfanelli. — Dono.

R. *Istituto tecnico « Antonio Bordoni » Pavia;* sezioni fisico-matematica, agrimensura e commercio-ragioneria. Relazione XIII sull'andamento scolastico 1897-98. — Pavia 1889, Fratelli Fusi. — Cambio cogli *Annali.*

R. Istituto tecnico di Arezzo. — *Resultati economico-agricoli ottenuti nel Podere sperimentale;* Relazione presentata alla onorevole Giunta di vigilanza dal prof. Siro Martini. — Arezzo 1899, Fratelli Sinatti. — Dono.

Rivista storica del risorgimento italiano diretta dal prof. Beniamino Manzone; vol. IV. — Torino, Roux, Frassati e C.

Rivista d'Italia. — Roma, Società Dante Alighieri. Pubblicazione mensile.

Rivista geografica italiana diretta dal prof. Giovanni Marinelli, anno 1899, vol. VI. — Roma, Società Dante Alighieri.

Rivista storica italiana diretta dal prof. C. Rinaudo; vol. IV (1899). — Torino 1899, Direzione della *Rivista*, via Brofferio, 3.

Rivista di topografia e catasto pubblicata per cura del prof. Nicodemo Jadanza; vol. XIII.

Romizi Augusto. — *Antologia omerica e virgiliana nelle migliori versioni italiane*, con note, confronti. — Torino 1898, G. B. Paravia e C.

Saccardo P. A. — *Silloge fungorum omnium hucusque cognitorum;* vol. XIII. — Berolini 1899, Fratres Bornträger.

Savorini V. — *In memoria di Giuseppe Montori.* — Teramo 1899, tip. « Corriere Abruzzese ». — Dono del r. Istituto tecnico di Terano.

Seignobos Ch. — *Histoire politique de l'Europe contemporaine.* Évolution des partis et des formes politiques 1814-1896. — Paris 1897, Armand Colin et C.

Stebler J. G. — *Die Grassamen-Mischungen zur Erzielung des grössten Futterertrages von bester Qualität* — Vom wissenschaftlichen und praktischen Standpunkte. — Bern 1895, K. J. Wysz.

Smithsoniam Institution. — *Annual Report of the Board of Regents to July 1995, 1896, 1897.* — Washington 1996-1898, Governement Printing Office. — Cambio cogli *Annali* dell' Istituto.

Taramelli Torquato. — *Osservazioni geologiche in occasione del traforo delle gallerie del Turchino e di Cremolino sulla linea Genova-Asti 1898.* — Roma, tipografia Squarci. — Dono dell' autore.

Terra (La). — Trattato popolare di geografia universale per Giovanni Marinelli ed altri scienziati italiani. Opera in corso di pubblicazione. — Milano, Francesco Vallardi.

Tommasi Annibale. — *(Nota di) alcuni fossili nuovi nel Trias inferiore delle nostre Alpi.* Estratto dai *Rendiconti* del r. Istituto lombardo di scienze e lettere; serie ii, vol. xxxii, 1899.

Transactions of the New York Academy of Sciences, vol. xvi. — Cambio.

Transactions of the Scientific Association of Meriden, vol. vii. — Cambio.

Trattato elementare completo di geometria pratica per V. Baggi. In corso di pubblicazione. — Torino, Unione tipografica editrice.

Vita (La) italiana nel risorgimento, (1831-1846). — Seconda serie. — Firenze, Bemporad e figlio, 1899.

Zeitschrift für den Deutschen Unterricht, herausgegeben von Otto Lyon; Jahrgang 13, 1899. — Leipzig, G. B. Teubner.

Zeitschrift für den mathematischen und Naturwissenschaftlichen Unterricht, herausgegeben von Hoffmann I. C. V. et Otto Lyon; Jahrgang 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18 e 30, und Sammlung der Aufgaben des Aufgaben-Repertoriums der ersten 25 Bände. — Leipzig, G. B. Teubner.

Gabinetto di disegno ornamentale.

Crowe e Cavalcaselle. — *Storia della pittura in Italia;* vol. 6, 7, 8, (L. 22.—).

Gabinetto di storia naturale.

Apparecchio per la dimostrazione dei Geysers e dei soffioni boraciferi (L. 7.50).
Corpo umano anatomico (tavola scomponibile) (L. 31.—).
Quarantatre uccelli e mammiferi imbalsamati (L. 169.—).
Detmer. — *Trattato di fisiologia vegetale*, testo francere (L. 14.30).

Gabinetto di chimica.

Apparecchio a scuotimento con 10 bottiglie Stohmann (L. 200.—).
Motorino ad aria calda per l'apparecchio a scuotimento predetto (L. 210.—).
Sei becchi Bunsen (L. 23.—).
Lampada Drumond per la luce a calcio (L. 23.50).
Apparecchio elettrolittico (L. 181.—).

Gabinetto di agronomia.

Livellatrice dei campi (L. 150.—).
Kaimapparat con termometro (L. 20.—).
Sammen-Loupe (L. 3.—).
Kleeseide-Prüfdose (L. 7.—).
Apparecchio « Le contenu » (L. 15.—).

Gabinetto di fisica.

Galvanometro a tre usi (L. 150.—).
Astuccio compassi (L. 8.—).
Termometro a squadro (Pirometro) (L. 7.—).
Lampada per soffieria (L. 17.—).
Apparato Kipp (L. 17.—).
Cilindro scrivente König, con supporto piatto di ferro (L. 255).

Valore del materiale scientifico. — I dati relativi al valore del materiale scientifico, ai quali, per confronto furono contrapposti anche quelli dell'anno precedente, sono indicati nello specchio seguente:

Numero progressivo	Collezioni	Somme alla fine dell'anno 1898	Somme alla fine dell'anno 1899	Aumento +	Aumento —
		Lire			
1	Fisica	23868.20	24322.20	+ 454.—	
2	Osservatorio meteorologico .	3514.60	3514.60		—.—
3	Chimica	26953.60	27591.10	+ 637.50	
4	Biblioteca (1)	51111.25	52365.98	+ 1254.73	
5	Geometria pratica	11610.25	11504.75		— 105.50
6	Disegno di costruzioni	1280.95	1280.95		—.—
7	Storia naturale	22309.86	22531.66	+ 221.80	
8	Meccanica	13172.34	13172.34		—.—
9	Direzione	842.75	842.75		—.—
10	Agronomia	7814.68	8009.68	+ 195.—	
11	Disegno ornamentale	5544.49	5566.49	+ 22.—	
		168022.97	170702.50	+ 2785.03	
					— 105.50
					+ 2679.53

(1) La spesa dei libri comperati nel 1899 è di L. 1444.— come è indicato nella suddetta tabella. La differenza che si nota tra quella cifra e l'altra qui segnata dipende dalle opere ricevute in dono.

Il valore del suddetto materiale è rappresentato dal prezzo di costo per gli oggetti acquistati e da un valore di stima per quelli avuti in dono, e venne distinto negl'inventarî nelle seguenti tre categorie:

Mobilie	L.	3097.48
Materiale scientifico	»	115523.54
Libri	»	52081.48
Somma	L.	170702.50

L'inventario del Gabinetto di geometria pratica segna nel 1899 una diminuzione di L. 105.50, riscontrata in seguito a una

rigorosa revisione dell'inventario praticata dal nuovo professore di topografia che succedette al compianto ing. prof. Falcioni, e dipendente da materiale perduto o consumato dall'uso.

Altri valori, relativi agli attrezzi rurali, animali, ecc., acquistati coi danari del bilancio del Podere S. Osvaldo, sono registrati in apposito inventario tenuto dall'azienda stessa, di cui è cenno nel resoconto speciale pubblicato in questi stessi *Annali*.

Podere d'istruzione. — Le notizie fornite negli anni precedenti e la relazione pubblicata in questo stesso volume dal personale addetto all'amministrazione del Podere, ci esimono dallo scendere ad altri particolari su questa istituzione tanto necessaria per l'istruzione agraria.

Spese per il mantenimento dell'Istituto. — In relazione a quanto è detto a pag. 169 del volume precedente si riporta nel seguente specchietto la distribuzione delle spere relative agli anni 1898 e 1899, distribuzione fatta in base al citato Decreto Luogotenenziale 12 settembre 1866:

Quote pagate	Anno 1898		Anno 1899	
	parziale	totale	parziale	totale
	lire		Lire	
Dal Governo metà stipendi personale insegnante	. . . . .	30500.—	. . . . .	29958.47
Dalla Provincia metà stipendi personale insegnante	30500.—		29958.47	
Dalla Provincia stipendio personale non insegnante .	4000.—		4000,—	
Dalla Provincia dotazione materiale scientifico	6500.—		6500.—	
		41000.—		40458.47
Dal Municipio di Udine (1) . .	. . . . .	800.—	. . . . .	800.—
Totali		72300.—		71216.94

(1) Il Municipio di Udine fornisce inoltre il locale, il materiale non scientifico e provvede alla sua conservazione, il gas illuminante, ecc.; ma a quanto aumenti questo passivo non è possibile indicare con precisione.

LA DIREZIONE.

Prof. uff. ing. GIOVANNI FALCIONI

NECROLOGIA.

Non era per anco sopito il dolore per la perdita del compianto prof. Giovanni Clodig, che un nuovo lutto veniva a contristare il nostro Istituto.

A poco più di un anno di distanza, il 16 marzo 1899, verso le ore otto di sera, dopo una malattia che lo obbligò al letto per oltre un mese e mezzo, spegnevasi, circondato dai suoi cari, l'egregio prof. ing. uff. ***Giovanni Falcioni,*** insegnante di topografia. Nè alla sua memoria un tributo di affetto e di riconoscenza può mancare in queste pagine, a Lui, che per quasi trentatre anni appartenne al nostro Istituto, e fu docente per diligenza, sapere e modestia altamente encomiabile.

Alle onoranze, che spontanee il Governo, la Giunta di Vigilanza, i colleghi, gli alunni tutti di queste ed altre scuole, l'intera cittadinanza tributarono a Lui nel dì dei solenni funerali, ai commoventi elogi detti dall'egregio professore cav. Tito d'Aste, dall'avv. dott. Emilio Volpe, da alcuni dei suoi alunni, del che con parole d'amaro rimpianto, diede ampia relazione la stampa cittadina, è doveroso s'aggiunga ora questa commemorazione, la quale resti nei nostri *Annali* pur da Lui con qualche pregevole lavoro illustrati, a ricordo d'un uomo che molto benemeritò della istruzione tecnica e fu mirabile esempio di abnegazione e di tenacità nel lavoro. Anzi, non si fa certo sfregio al vero, asserendo che Egli del lavoro fu vittima, proprio quando non era molto lontano dal cogliere tutti i desiderati frutti e dal con-

seguire quella pace che fu uno dei principali scopi della sua vita, ed alla quale ben gli davan diritto una operosità indefessa, quasi fenomenale, e l'adempimento scrupoloso dei suoi doveri. Venne sì la pace, ma ahimè! troppo presto quella dell'avello che gettò anzi tempo nel lutto la sua adorata famiglia, i colleghi, gli alunni ed i moltissimi che avvicinandolo il conobbero.

La vita semplice, modesta, ma non priva di utili ammaestramenti del compianto prof. ***Giovanni Falcioni,*** si può riassumere in breve. Nacque Egli il 12 settembre 1839 in Cardezza, piccola terra nel circondario di Domodossola, in quella valle del Toce ricchissima di naturali bellezze, da Lui sempre, con quel forte amore che lo legava al luogo natio, tanto vantata; i cui abitanti laboriosi e semplici per natura, dotati di largo senso pratico, perspicaci ed acuti, molto assomigliano, come sovente lo stesso ***Falcioni*** si compiaceva di ripetere, ai nostri abitanti della Carnia. Ebbe a genitori Giuseppe Falcioni e Linda Pirazzi. Da notizie raccolte dallo stesso suo labbro e da altre attinte da suoi figli, risulta che la sua famiglia viveva tranquilla là in quel recesso, lungi dai rumori del mondo, sorretta dall'assiduo lavoro del padre che possedeva in quei luoghi un non disprezzabile patrimonio in terreni, i cui redditi gli procuravano una modesta agiatezza. In quell'ambiente sereno, patriarcale, agreste, il nostro professore respirò le prime sue aure, attingendo l'amore alla libera vita dei campi, ed a quella semplicità di costumi che sdegna le pompe mondane e che gli fu poi sempre compagna per tutta la vita. Fin dai primi anni ebbe amorosissime cure dai suoi genitori, dai quali fu di buon ora avviato agli studi che cominciò nelle scuole elementari del paesello natio, sotto la guida del cappellano del luogo. Compì così le tre prime classi; nè modo di andare avanti gli offriva la sua Cardezza che in allora, fino a quel limite, aveva ristretti i suoi insegnamenti, onde i suoi, per non allontanarlo da casa in sì tenera età, lo fecero istruire privatamente da un altro sacerdote, persona in luogo assai stimata e colta, la quale prese amore al suo promettente allievo, tanto che più tardi incoraggiò il padre a mandare il nostro ***Giovanni*** a Domodossola per

intraprendere gli studi ginnasiali in quell' Istituto diretto dai Padri Rosminiani. Prontezza e prespicuità d' ingegno, congiunte allo stimolo potente di trarre partito dagli studi per poter bastare a sè stesso, lo fecero emergere fra i compagni. Quella educazione improntata a carattere spiccatamente religioso, prepararono in Lui un seguace convinto del cattolicismo che professò poi costantemente senza rispetti umani, senza bigottismi, senza intransigenze.

Da quella potente ginnastica intellettuale che sono gli studi classici secondari, Egli colse frutto molto più nel campo delle scienze che in quello delle lettere per le quali non ebbe mai speciale predilezione, di guisa che uscì dal Liceo coll' ingegno ben agguerrito per poter con successo affrontare, pieno di ardore e di speranza, i corsi superiori di matematiche, che frequentò prima all' Università di Torino, poi presso quella r. Scuola d'Applicazione degli Ingegneri, in allora di recente fondazione, ma pur già celebre. Questa scuola, prima in Italia, aperta assai provvidamente e con nobile slancio per soddisfare ai nuovi ed imperiosi bisogni della ingegneria, offriva coi suoi insegnamenti d' indole pratica ai giovani che avevano compiuto il corso teorico presso l' Università, il modo migliore di perfezionarsi in quelle discipline che il progresso additava, specialmente dopo la felice annessione delle diverse regioni d' Italia agli antichi Stati Sardi. Sapientemente vi si istituirono e si affidarono a valenti professori quei corsi di meccanica applicata alle macchine, costruzioni, architettura, chimica docimastica, materie legali, geometria pratica, macchine a vapore e ferrovie, mineralogia, agraria e disegno, che per la prima volta venivano da noi coordinati in un tutto omogeneo e che rendendo subito prospera la scuola, le assicurarono quella vita rigogliosa nella quale, ancor dopo quaranta anni della sua fondazione, pur sempre migliorando, si mantiene. E così in essa il nostro ***Falcioni*** trovò propizio e largo campo per coltivare quelle attitudini e facoltà speciali di cui natura gli era stata prodiga, in quanto che, più che a coltivare gli studi di matematica pura, Egli si sentiva chiamato alle scienze applicative e fra queste particolarmente alla mec-

canica, che Egli sempre predilesse e nella quale sarebbe riuscito un distinto specialista, se particolari circostanze, a cui più innanzi accenneremo, non lo avessero costretto a volgere la sua attività ad altre discipline.

Durante il corso del primo anno universitario ebbe la sventura di perdere il padre; e, per quanto la famiglia fosse anche nei riguardi economici una delle migliori di Cardezza, e possedesse un discreto patrimonio, tuttavia, la mancanza del vigile ed operoso capo di casa ed i raccolti in buona parte falliti in quelli anni per l'agricoltura assai tristi, misero in serî imbarazzi la disgraziata vedova ed il figliuolo, il quale avrebbe dovuto senz'altro troncare la carriera degli studi a cui s'era già così bene avviato, se non l'avessero soccorso l'opera e la saggezza di un suo padrino e cugino, un suo omonimo Giovanni Falcioni, che prese le redini della amministrazione del modesto patrimonio, ne tutelò amorosamente gli interessi, e procacciò così al suo pupillo il vantaggio inestimabile di poter compiere il corso anche della Scuola di Applicazione, dove con onore conseguì la laurea il 29 settembre 1865.

Con quanta pertinacia di volontà e diligenza inappuntabile, sempre animosamente studiando, attendesse Egli ai suoi doveri di scolaro nei cinque anni di dimora a Torino, lo dissero i pochi amici che gli sopravvissero, segnatamente l'egregio ingegner Clemente Mensio, che con Lui convisse come fratello, gli fu sempre compagno e col Nostro divise le fatiche dello studio. I piaceri della spensierata vita scolaresca non ebbero per Lui attrattiva di sorta; pochi gli spassi che si concedeva, molte le veglie nella solitudine della sua stanzetta, tutto intento a risolver problemi, a dar l'ultima mano ai progetti rimasti incompiuti nella scuola, a tenersi in giornata colle ripetizioni.

Per innata bontà di cuore, veniva volentieri in aiuto dei suoi condiscepoli, che, quasi sollecitati dalla sua veramente squisita liberalità, a Lui ricorrevano per superare le non poche difficoltà che spesso, anche i migliori ed i più volenterosi, incontrano nello studio delle matematiche. Era per ciò tenuto in grande stima da essi ed anco dai suoi professori e godeva pure

l'affetto dei migliori, fra cui giova ricordare Vittore Zoppetti di Varallo, che fu distintissimo ingegnere delle miniere, sgraziatamente morto or sono alcuni anni a Milano dove era docente di metallurgia in quell'Istituto tecnico superiore, e Ferdinando Zucchetti di Torino, professore di meccanica applicata e di idraulica presso quella Scuola d'Applicazione, spentosi esso pure per triste fato, nel verde dell'età, la primavera del 1883.

Il professore di architettura, comm. Carlo Promis, archeologo ed architetto di molto valore che alla coltura artistica accoppiava un largo senso pratico della scuola, alla quale primo da noi seppe dare quell'indirizzo che reclamavano i nuovi tempi, ebbe fra i più cari il nostro ***Falcioni.*** E non è qui da passare sotto silenzio come, in quelli anni fortunosi per le nostre scuole, causa la varietà e le incertezze dei regolamenti da cui sapevano, pur troppo, trarre profitto le scolaresche delle varie regioni italiane per ottenere negli esami le maggiori concessioni ed agevolezze possibili, in quelli anni, dico, riescissero gli studenti della Università di Pavia a strappare dal Ministero un decreto per la dispensa dall'esame di architettura; e non è a dire come lo stesso privilegio, per la ragione di una mal invocata eguaglianza di diritti, venisse accordato a quelli di Torino. Ne venne d'immediata conseguenza che la scuola del Promis fu tosto deserta; solo pochissimi non l'abbandonarono fra i quali eravi appunto il nostro ***Falcioni,*** al quale soltanto spesse volte, durante quasi tutta la lezione, il buon professore dedicava le sue cure con grandissimo vantaggio del bravo alunno; stringendosi così vieppiù fra i due quei vincoli di stima e di affetto che rimasero poi vivi ed immutati per tutta la vita.

Era ora venuto il tempo che le fatiche del giovine studioso avessero il loro coronamento. Nel 1865, subito dopo conseguita la laurea, Egli aprì studio d'ingegneria in Torino, insieme al suo già ricordato distinto compagno di scuola, l'ingegner Zoppetti; ma avendo questi nel successivo anno 1866 vinto per concorso una borsa per andare a perfezionarsi negli studi minerari all'École des Mines a Parigi, il nostro ***Falcioni*** non stimò conveniente rimanersene solo e cercò di trovar posto nell'insegnamento.

Per opera del compianto Quintino Sella, Commissario del Re per la provincia del Friuli, si apriva in quell'anno, per il Veneto memorando, il nostro Istituto tecnico, e nel concorso che venne indetto alle diverse cattedre, il ***Falcioni*** riescì vincitore per quella di meccanica, che gli fu così affidata con grado e stipendio di titolare di prima classe. La novella istituzione sorgeva sotto i migliori auspici per il sapiente indirizzo impressole dal Sella stesso e dal suo primo direttore, il comm. Alfonso Cossa; sovratutto spiccava in essa quel carattere speciale che la distingueva da tutte le altre del Regno, per cui gli insegnamenti vi erano assegnati in modo rispondente ai bisogni locali. Secondo noi, fu errore non lieve, per amore di una non bene intesa uniformità, togliere ad essa, più tardi, quella particolare impronta per darle un assetto identico a tutte le altre. Giustamente, alla meccanica, per una delle due sezioni in cui fu distinto l'Istituto, cioè per la industriale-agraria, fu fatta larga parte, assegnandovi la cinematica nel secondo corso e la meccanica applicata al terzo. In seguito a tale disposizione, per il primo anno, il ***Falcioni*** fu libero affatto da ogni insegnamento, ma l'opera sua fu particolarmente proficua per fondare il nuovo gabinetto ed ordinare le raccolte di disegni, tavole, organi cinematici e macchine, materiale tutto che con saggia liberalità venne fornito in quell'anno dal Governo, dietro proposta del Sella e di persone competentissime da lui appositamente chiamate.

Gli Istituti tecnici erano allora in Italia scuole nuovissime; parecchi in quelli anni ebbero vita nelle provincie che si erano annesse al Piemonte in virtù della legge Casati, ma le forme onde i concetti di questa furono applicati misero ben presto in chiaro, come sempre avviene di tutto ciò che è nuovo, taluni difetti a cui il solerte Ministero di agricoltura, industria e commercio, da cui allora dipendevano tali istituzioni, mise somma cura per porre riparo. Ne venne che una notevole riforma iniziata nel 1871, appunto allo scopo di torre di mezzo le notate mende e intesa nel tempo stesso ad ampliare e meglio distribuire la coltura generale letteraria e scientifica e la coltura speciale, mutasse sensibilmente la costituzione del nostro Istituto

e, sopprimendo la sezione industriale agraria, ne costituisse su nuove basi in sua vece altre tre, relegando gli insegnamenti della meccanica industriale e del disegno di macchine in apposita sezione. La nuova riforma con moltissimo di buono, ebbe però il torto di voler dare un ordinamento troppo uniforme a tutti gli Istituti e di ispirarsi a criteri soverchiamente esclusivi di omogeneità. Per questo la nuova sezione industriale doveva allogarsi soltanto in quelli Istituti maggiori dove fosse più probabile la frequenza degli allievi e fondarsi, per speciale decreto, a misura che un determinato concorso di circostanze ne mostrasse l'opportunità. Una commissione nominata a tale scopo dal Ministero aveva appunto designato Udine come sede di una tale sezione e dopo aver formulati bene adatti programmi, si istituì il corso speciale di meccanica industriale e di disegno di macchine, di cui fu titolare il nostro ***Falcioni.*** Ma alla nuova sezione era serbata corta vita; essa venne forse troppo precipitosamente soppressa, causa l'esiguo numero degli alunni che la frequentavano. In realtà, però, quei pochi che ne seguirono i corsi ed ebbero la licenza, diedero assai buona prova, il che lascia credere che si sarebbero conseguiti profittevoli risultati e forse anche migliori da quella sezione, se le si fosse concessa, continuando almeno la prova, una più lunga vita.

Sopravvennero dopo le due riforme del 1876 e 1877, le quali assegnarono definitivamente al nostro Istituto le quattro sezioni fisico-matematica, di agrimensura, di agronomia e di commercio-ragioneria, togliendo quindi all'insegnamento della meccanica ogni peculiare importanza; e la sua trattazione fu così limitata a quelli argomenti che fanno parte del programma di fisica, ai quali vien dato più largo sviluppo nella sezione fisico-matematica ma che vengon affidati all' insegnante di questa materia. Soppressa di conseguenza la cattedra di meccanica, il ***Falcioni*** passò all' altra di topografia e di disegno topografico, che si era resa vacante per essere stata staccata da quella di matematiche alla quale già trovavasi unita, ed Egli la tenne poi senza interruzione fino alla morte. Per quanto, però, nel nuovo ufficio portasse quella diligenza e quell' ardore che gli erano propri in qualsiasi incarico

s'assumesse, e nell'uso degli strumenti e dei metodi di rilevamento e delle operazioni topografiche catastali fosse perito, per i buoni studi cui aveva atteso nella Scuola d'Applicazione di Torino, tuttavia sarebbe stato desiderabile non venisse tolto all'insegnamento della meccanica, per il quale era nato. Infatti ad esso aveva saputo fin da principio dare l'indirizzo meglio conveniente alle esigenze della scuola ed una impronta di vera utilità pratica, tanto per la parte relativa alla Cinematica, che fra i primi in Italia mirabilmente insegnò nel nostro Istituto colla guida del trattato, che trenta anni or sono poteva dirsi ottimo, di quel distinto professore ed abilissimo volgarizzatore della scienza che fu il senatore Carlo Ignazio Giulio, quanto per la meccanica industriale e disegno di macchine in cui ebbe a maestro il professore Agostino Cavallero, e dove riescì per certo eccellente.

Così per oltre 32 anni il nostro ***Falcioni*** prestò l'opera sua benefica a vantaggio dell'istruzione tecnica nel nostro Istituto con meritata fama di insegnante valente, giusto, ligio sempre al dovere. Le sue lezioni si distinguevano per chiarezza di esposizione che Egli cercava di raggiungere ad ogni costo, non stancandosi mai di ripetere le stesse cose e ricorrendo persino a speciali e materiali artifizii, pur di assicurarsi che le intelligenze, anche le meno destre dei suoi alunni, che sono in quel periodo di sviluppo in cui non è possibile un esatto concetto dello svolgimento logico di una scienza, si erano aperte alla comprensione delle teorie che veniva esponendo con rara pazienza ed ordine lucidissimo. Soccorso poi da una voce potente, da un ardore infaticabile concessogli nella fibra corporea da certa montanina robustezza, temperata da ilarità e direi quasi da gaiezza inerente alla sua festiva natura, Egli attraeva efficacemente l'attenzione dei giovani, che profittavano molto della sua parola, e si lodavano poi del loro professore in cui riconoscevano l'abilità tenace di rendersi chiaro ad ogni costo. È superfluo accennare alla disciplina ch' Egli esigeva e sapeva mantenere rigorosa senza che i suoi uditori ne provassero la minima pena. Amorevolmente ammoniva e se talvolta era il caso di fare qualche solenne rabbuffo, presto si calmava e perdonava.

Se alla scuola dedicò la miglior parte della vita, la sua attività si manifestò in altri campi ancora e lodevolmente. Il ***Falcioni*** non era nato per le speculazioni scientifiche, per chiudersi nei silenzi di un gabinetto a studiare od ideare teorie; amava l'azione nel campo applicativo, e rifuggendo dai troppo astratti idealismi, mirava a trarre partito dall'opera propria a scopo di tanto onesti, quanto modici guadagni.

Sarebbe troppo lungo enumerare qui i lavori, i progetti, talora anche di notevole importanza, le commissioni che occuparono il ***Falcioni*** nell'interesse di enti morali e di privati, nel campo della ingegneria civile e meccanica: certo, senza tema di esagerare, si può asserire che, fatte pochissime eccezioni, tutte le industrie che dal 1866 in poi, e per il corso di un terzo di secolo, si crearono o perfezionarono nel nostro Friuli, ebbero o l'opera intera, o il contributo sapiente del professor ***Falcioni.*** Impianti idraulici, opifici, costruzioni a scopo industriale, scuole, asili, trovarono in Lui, un progettista abile e coscienzioso. E nemmanco è possibile dire di tutte le quistioni, alcune anche molto rilevanti e delicate, nelle quali il suo parere di tecnico, perchè ritenuto autorevole, venne invocato e sentito. Egli fu sempre l'anima di ogni cosa che potesse interessare l'avvenire industriale del Friuli, e nelle esposizioni che si tennero in Udine, specialmente di quella che nel 1883 ebbe splendido esito, fu segretario attivissimo della commissione ordinatrice; e sebbene Egli fosse modesto e schivo dal mettersi in vista, tanto emerse il suo valore che S. E. il Ministro di Agricoltura lo promosse al grado di ufficiale della corona d'Italia, avendo Egli già conseguita qualche anno prima l'onorificenza di cavaliere, per servigi segnalati resi, quale ingegnere meccanico, al Ministero delle Finanze.

Il ***Falcioni*** fu anche insegnante, e certo dei migliori, per parecchi anni presso la Scuola Normale femminile della nostra città, prima che questa avesse stabile assetto e passasse definitivamente alla dipendenza del Governo. Precisamente rinunciò a quell'ufficio quando nel 1880 venne ordinata su nuove basi, e per impulso dato dal Ministero dell'Agricoltura, Industria e Commercio

la nostra Scuola d'Arti e Mestieri, già allo spirare delle prime aure di libertà, molto felicemente quì istituita dalla benemerita Società Operaia. Di tale scuola Egli fu eletto direttore, coll'incarico dell'insegnamento della tecnologia meccanica; nè io dirò con quale e quanto zelo attese al suo ordinamento e sviluppo, certo quasi in modo da perderne il sonno ed i polsi. Le prime difficoltà che s'incontrano per ben condurre una nuova istituzione, per ragioni molteplici, ben note a chiunque ne fece esperimento, non sono certo lievi, ed il ***Falcioni*** con abnegazione e tatto squisito seppe vincerle tutte, togliendo sempre di mezzo ogni dissidio e procacciando sì gran credito alla scuola da poter essere questa annoverata ben presto fra le migliori d'Italia. Ogni sera immancabilmente dalle 19 alle 22 e talvolta fin oltre le 23 trovavasi alla scuola, convegno di oltre trecento alunni, non tenendo conto della sezione festiva per i lavori femminili frequentata da circa altrettante alunne, ed Egli provvedeva a tutto, dalle più semplici minuzie concernenti la disciplina, alle esigenze più gravi dell'insegnamento, riescendo in ció che avrebbe sgomentato anche i più destri. Perchè pochi come Lui avrebbero saputo spezzare, per tradurli in vital nutrimento, i rudimenti del sapere, incatenare l'attenzione dei giovani artieri, eccitare i migliori ad apprendere, rallegrare persino la lezione con curiosi confronti, anche col motto sempre correttissimo e talora festevole. Di parecchi suoi alunni s'interessò poi con amore veramente paterno, non solo aiutandoli nei loro studi, ma ancora occupandosi per procacciar loro, dopo conseguita la licenza dalla scuola, un conveniente collocamento; ed essi riconoscenti al loro maestro gli fecero e gli fanno onore, giustificando così nel modo più convincente la bontà del loro insegnante e di tutta l'opera sua.

Nel campo della istruzione Egli si guadagnò ancora benemerenze preparando, per incarico della Camera di commercio, in applicazione della nuova legge sull'uso delle macchine a vapore, gli allievi macchinisti e fuochisti per la nostra provincia, per i quali tenne a più riprese un corso apposito in questo Istituto tecnico e compilò ancora un manuale che è una guida semplice e chiara per chi vien designato al governo degli apparecchi che servono ad utilizzare la forza espansiva del vapor acqueo.

Chiamato dalla fiducia dei suoi concittadini a coprire cariche pubbliche, diede sempre prova di diligenza, di specchiata probità, d'indipendenza di carattere. Fu nella commissione civica d'ornato; per breve tempo anche nel Consiglio del nostro Comune; e per quanto ne dimorasse lontano e non gli venisse fatto di recarsi che di rado, solo all'epoca delle ferie, alla natia Cardezza, pure ne tenne per 4 o 5 anni l'ufficio di Sindaco. L'influenza sua fu colà preziosa per comporre litigi che esistevano fra le frazioni in cui si divide quel comunello, per rappacificar gli animi, provvedere agli interessi della parrocchia. Si occupò anche del bene della sua Domodossola, e furono oggetti di sue cure affettuose l'Asilo infantile e la Casa dei Poveri, dei cui edifici diede i progetti senza pretendere verun materiale compenso.

Con quell'amore che l'uccello porta al suo nido, con modesti risparmi si era edificato in amenissima posizione in Carale, a pochi passi dalla sua Cardezza, una elegante palazzina, centro di un suo poderetto che Egli man mano ingrandiva ed abbelliva, migliorandone anche la coltura, e ove aveva sempre vivissimamente aspirato di compiere il corso della sua mortale carriera. Pur troppo ben diversamente aveva disposto un crudele destino.

Seguendo gli impulsi spontanei del cuore, per nobilissimo amore in Lui destatosi fin dai tempi della sua prima giovinezza, quando ancora seguiva a Domodossola i corsi liceali, si avvinse in dolce nodo coniugale nel 1867 alla egregia signora Giuseppina Calpini di distintissima famiglia di quella città, che per oltre 32 anni fino alla morte gli fu sempre fida e cara compagna e lo fece padre di sette figli, di tre dei quali in tenera età ebbe a lamentare la perdita, mentre quattro gli sopravvivono e con intelligente affetto istruiti ed educati, sorretti dall'esempio di ogni familiare virtù, sono e saranno sempre degni dei loro genitori.

Le occupazioni della scuola, le molte altre a cui fuori di esse attendeva, i pubblici incarichi, impedirono al nostro ***Falcioni*** di lasciare scritti che costituissero, per così dire, monu-

mento alla memoria sua; tuttavia piace qui ricordare, senza accennare ai minori, alcuni suoi lavori nè di lunga lena, nè di mole cospicua, ma che attestano però la sua coltura e la disposizione a trattare soggetti di maggior momento in fatto di meccanica pratica e di costruzioni.

In ordine di tempo notiamo i seguenti scritti da lui pubblicati: *Sugli Istituti di Beneficenza del comm. Gian Giacomo Galletti nell'Ossola.* — *Di una macchina per fabbricare mattoni con grossa sabbia e calce idraulica.* — *Della brillatura del riso e di una nuova macchina all'uopo adoperata.* — *Cenni storici e statistici sui molini da grano nella provincia di Udine.* — *Progetto per irrigare il podere d'istruzione annesso al R. Istituto Tecnico di Udine*, in *Annali* del R. Istituto tecnico di Udine. Anno I. Serie II. 1883. — *Alcune osservazioni intorno al manuale tecnico di G. Pianese.* — *Delle industrie trasformatrici e trasmutatrici nel distretto di Udine*, in Annuario statistico per la provincia di Udine. — *Manuale del fuochista e macchinista*, sunto delle lezioni tenute nel 1891 agli allievi fuochisti e macchinisti. — *Lezioni di trigometria piana dettate agli allievi della sezione di agrimensura del R. Istituto Tecnico di Udine.* Udine Stab. Tip. Lit. Botti e Bischoff 1895.

Aggiungiamo a questi il più importante e per i tecnici utilissimo: — *Analisi dei prezzi unitari di alcune tra le principali opere d'arte con speciale riferimento alla provincia del Friuli ad uso degli allievi del R. Istituto Tecnico di Udine e della Scuola d'Arti e Mestieri, dei periti, dei capimastri, ecc.* pubblicato nel 1887 e poi, in una nuova edizione, nel 1897. Mancava infatti per il nostro Friuli un manuale di questo genere che servisse di norma ai costruttori nella compilazione dei preventivi di spesa per i loro progetti; ed il ***Falcioni*** seppe opportunemente colmare, se non in tutto, in gran parte tale lacuna con questa pubblicazione, che ordinò con somma cura, valendosi sovra tutto dei dati della sua lunga esperienza e prendendo a modello lavori analoghi dei nostri migliori tecnici, fra cui in prima linea il Manuale pratico per l'estimazione dei lavori architettonici, stradali, idraulici e di fortificazione del benemerito ingegnere Giovanni Pegoretti, opera, per quanto ormai vecchia, pure sempre pregevole.

Quantunque dotato di fibra fortissima e di salute che per undici lustri potè dirsi ferrea, pure il ***Falcioni*** dovette piegare sotto il peso del soverchio lavoro da cui non valsero a distoglierlo nè le amorevoli insistenze della consorte e dei figli, nè i benevoli consigli degli amici. L'operosità continua, assidua, era divenuta per lui un indomabile bisogno, ed a quelle dolci insistenze a quegli affettuosi consigli era solito rispondere: « lasciatemi in pace, se non lavoro, muoio ». Così si spense a 60 anni assistito dalle cure le più tenere della moglie e dei figli, un uomo che non provò certo mai le noie dell'ozio, che fu sempre ligio al dovere, modesto, rettissimo, che amò la famiglia, la scuola, i suoi alunni d'intenso affetto.

Possano valere questi disadorni cenni, dettati soltanto dall'amore per l'estinto dilettissimo, contribuire a tener viva nei fasti del nostro Istituto la sua cara memoria.

M. Misani.

Parte II.

Generalità sulla livellazione geometrica e strumenti adoperati.

Al doppio scopo di ottenere con esattezza la quota del centro dello strumento nelle singole stazioni della rete onde, per via trigonometrica, giungere alle altezze dei punti già planimetricacamente determinati e di fissare dei capisaldi entro la città valevoli per qualunque operazione pratica di altimetria, si eseguì una livellazione geometrica battendo anche i quattro capisaldi lasciati entro l'abitato dall'Istituto geografico militare nella linea livellata che proviene da Treviso e passando per Udine va a Pontebba. — Questa linea, come volle gentilmente far noto l'Istituto geografico militare, non è ancora compensata onde avuto riguardo ai buoni mezzi di cui si disponeva per eseguire la livellazione, alla cura con cui venne condotta ed agli scostamenti invero minimi fra le differenze di livello ottenute e quelle comunicate dall'Istituto geografico militare, si credette opportuno anzichè riguardare come fisse le quote di tutti e quattro i capisaldi suddetti, di partire da una di esse per la determinazione successiva di tutti gli altri capisaldi ottenuta in base ad una breve compensazione.

Gli strumenti adoperati furono:

1.° Un livello Salmoiraghi tipo Egault il cui cannocchiale ha una distanza focale di 365^{mm} un ingrandimento di 26 volte ed un obbiettivo del diametro di 37.^{mm}

La sensibilità della livella venne determinata fissando quest'ultima con cera plastica sul cannocchiale del teodolite Salmoiraghi e servendosi poscia della vite dei piccoli movimenti