

ALPI GIULIE

RASSEGNA DELLA SOCIETÀ ALPINA DELLE GIULIE

— SEZIONE DI TRIESTE DEL CLUB ALPINO ITALIANO —

SEDE PORTICI DI CHIOZZA N. 1.

TELEFONO N. 42-65.

SOMMARIO: Le Alpi Giulie dopo la guerra (*Avv. Dott. Carlo Chersich*). — La visita alla Grotta di Postumia (*Nicolò Cobol*). — Salita della Creta Grauzaria per la direttissima (*T. Chierogo*). — Appunti di geologia locale (*Prof. Francesco Blasig*). — Un'escursione coleotterologica sull'altipiano del Cansiglio e sul Monte Cavallo (*Giorgio Dott. Ravasini*). — La Grotta di Trebiciano (*Eugenio Boegan*). — La mia traversata Tresero-Cevedale (*Fabio Schwarz*). — Sull'Adamello e sul Pizzo Bernina (*Ing. Cav. Pajer*). — Salite da Sappada (*Dal Diario di Enzo de Domini*). — Inverno in Val Gardena (*Vittorio R. Pagan*).

Le Alpi Giulie dopo la guerra

Nel prendere in mano la penna per descrivere a grandi linee le Giulie come si presentano oggi al turismo, non ho inteso nè di completare quanto è stato scritto nell'anteguerra su queste Alpi, nè di offrire agli appassionati della montagna una guida per le nuove vie dischiuse dalle opere militari.

Il mio intendimento nel dettare le pagine che seguono è stato soltanto quello di determinare la modificazione subita dopo la guerra dal movimento turistico nelle Giulie, di passare in rapida rassegna l'eredità di strade, sentieri, ricoveri e ruderi lasciatici dalla guerra, e di esporre i criteri, secondo i quali il movimento turistico odierno dovrebbe essere in queste nostre Alpi appoggiato, perchè possa raggiungere l'alto grado di sviluppo da noi auspicato e desiderato.

I. Il turismo nelle Giulie nell'anteguerra e nel dopoguerra.

L'anteguerra.

Per rendersi conto delle modificazioni subite dopo la guerra dal movimento turistico nelle Giulie, è necessario ricordare le condizioni di questo movimento nell'anteguerra.

Esamino anzitutto le comunicazioni quali erano nel luglio del 1914.

Due linee di grande traffico ricingevano le Giulie e le allacciavano ai centri del mezzogiorno e del settentrione: la Pontebbana e la Transalpina.

La prima, collegata alla meno peggio, cioè non meglio d'oggi, al tronco Udine—Trieste, serviva soltanto per il movimento turistico nelle valli di Resia, della Raccolana, di Dogna e della Saisera.

La Transalpina, risultato ibrido di un compromesso fra l'alta ragione strategica che escludeva il transito ferroviario per il Predil, e le pretestate ragioni del traffico triestino, anzichè attraversare le Giulie, come sarebbe stato logico e naturale, le fiancheggiava dal bacino della Wochein alle ultime diramazioni del Tricorno oltre Veldes, e ad Assling si allacciava alla antica traversale Lubiana—Tarvis¹⁾—Pontebba. Tuttavia, quantunque il tracciato della Transalpina corrispondesse esclusivamente alle esigenze dello stato maggiore austriaco, per cui riusciva di parecchi chilometri più lungo del necessario, il turismo delle Giulie si concentrava nella Transalpina perchè questa, assieme al tronco Assling—Tarvis, era l'unica linea ferroviaria per le Giulie orientali.

Dieci coppie di treni al giorno, di cui tre o quattro coppie di diretti, bastavano appena al movimento; nell'inverno il servizio veniva rinforzato con una coppia di treni speciali per lo sport invernale domenicale.

A S. Lucia di Tolmino c'era la coincidenza con una mediocre linea automobilistica per Caporetto, Plezzo, Predil e Tarvis.

A Caporetto si allacciava la strada del Natisone proveniente da Cividale. Ma su quella c'era solo uno scarso servizio di posta a cavalli.

Da Plezzo si diramava verso Sonzia (Socia) una carreggiabile, che peggiorata arrivava a Nalogu in Val Trenta.

Altre strade per buoni rotabili nelle Giulie non esistevano. Il Governo si era ben guardato dal costruirle, perchè non essendogli necessarie per ragioni strategiche, non vedeva il motivo di occuparsi dei bisogni della popolazione.

Le stazioni turistiche.

Le poche località, che erano in grado di offrire al turista un certo confort moderno si potevano contare sulle dita: Chiusaforte, allora in piena efficienza con tutti i suoi alberghi; Tarvis, con ottimo servizio in parecchi Hôtels; Raibl, con buone dependances turistiche; Weissenfels, con un paio di alberghi; Ratschach, coll'Hôtel Mangart alla stazione ferroviaria; Veldes con buoni ed eleganti alberghi; Feistritz nella Wochein, con parecchi buoni alberghi e „promenades“ per i forestieri. Altro di „confortevole“ non c'era. Le stazioni di Kronau (Kraniska gora), Mojstrana, Tolmino, Plezzo erano fornite di alberghi, i cui proprietari slavi davano la preferenza agli ospiti di altra nazionalità che non fosse l'italiana.

¹⁾ Tarvis e non Tarvisio. La prima dizione è l'antica friulana.

Nelle località minori, la possibilità di trovare vitto e ricovero scemava in proporzione diretta alla estensione dell'abitato, sebbene la cordialità fosse senza confronto più larga che nei centri.

Ognuna di queste stazioni turistiche aveva un gruppo maggiore o minore di guide alpine ed era il punto di partenza, e la „stazione a valle per le chiavi“ di uno o più rifugi.

I rifugi.

Notoriamente il grande gruppo montuoso delle Giulie presenta la caratteristica delle valli molto profonde, incuneate fra lunghe catene di montagne. Questa caratteristica ha per conseguenza una media di lunghe salite per raggiungere dalle basse valli le vette, e gli altipiani rocciosi. L'ultimo abitato si trova a un'altezza media di 800 metri e raggiunge una eccezionale massima altezza di 1156 metri alle case del valico del Predil. Le cime dei gruppi centrali raggiungono invece altezze spesso superiori ai 2500 metri. Ne consegue che nelle salite di montagna deve essere superato nell'ascesa e in discesa nella stessa giornata uno slivello di 2000—1700 metri, quando non si voglia bivaccare, o non si preferisca pernottare in qualche capanna pecoraia, o in qualche malga. Ma le capanne pecoraie in questi monti sono quasi tutte situate a livelli bassi, raramente sopra i 1200 metri. Delle malghe è meglio non parlare: sudicie, malandate, trascurate, possono offrire ricovero solo in caso di bisogno assoluto.

Queste speciali condizioni delle Alpi Giulie hanno fatto sentire già ai primi albori del turismo la necessità della costruzione dei ricoveri turistici, che offrissero la facoltà di pernottare ad altezze maggiori, e quindi la possibilità di spezzare in due giornate gli itinerari.

A questa necessità cercarono di corrispondere nell'anteguerra principalmente la Società Alpina Friulana, la Società Alpina Tedesca e quella Slovena, costruendo parecchi rifugi, particolarmente in quei monti, dove maggiore era la frequentazione.

Si contavano nell'anteguerra: due rifugi in efficienza nel Gruppo del Canin; un rifugio abbandonato al Montasio; un rifugio in efficienza e con servizio d'albergo, ed uno abbandonato nel Gruppo del Jôf Fuart, due in efficienza con servizio nel Gruppo del Mangart, due in efficienza e con servizio nel Gruppo Prisang-Rasor, cinque in efficienza e con servizio nel Gruppo del Tricorno, tre nelle prealpi della Wochein; inoltre tre alberghi di montagna: uno nel fondo della valle Sâisera, uno sulla sella di Nevea, e uno in fondo alla Val Trenta: assieme dunque non meno di 20 rifugi, di cui 18 in efficienza. Questi rifugi erano però distribuiti inegualmente. Certe regioni montane (Gruppo del Tricorno), perchè maggiormente favorite dalla frequenza dei turisti, erano zeppe di

ricoveri; altre (Gruppo Rasor-Scarlatiza) perchè meno frequentate dagli alpinisti ne difettavano completamente.

Vie d'accesso.

Una rete abbastanza estesa di sentieri (opera delle società alpine) univa i rifugi alle stazioni delle valli. Mancava quasi completamente, data la configurazione del terreno, il sentiero di collegamento fra rifugio e rifugio, come adottato nelle altre Alpi.

Era pertanto necessario scendere a valle per risalire al prossimo rifugio. La maggior parte delle vie d'accesso ai rifugi era comodissima: non poche vie erano addirittura mulattiere.

Dai rifugi partivano i sentieri, quasi sempre lavorati, per le vette.

Le Società Alpine curavano e mantenevano i sentieri alle vette da loro costruiti: fra i più noti e più interessanti nell'anteguerra erano quelli delle Cengie al Canin (Alpina Friulana), quello al Montasio dalla Sáiser per la via diretta (Alpina Tedesca, 1912), quello del Mangart (Alpina Tedesca), quello del Tricorno dal passo di Luknia (via Bamberg) (Alpina Tedesca, 1912), quelli del Tricorno dalla Val Trenta, (sentiero Kugy dell'Alpina Tedesca e sentiero Komar dell'Alpina Slovena) e quello della Scarletiza (Alpina Slovena).

Le Giulie e la guerra.

Il divampare improvviso della conflagrazione europea, arrestò istantaneamente tutto il movimento turistico nelle Giulie. L'estate del 1914 segna un assoluto regresso, che più tardi dà luogo a una stasi completa nella frequentazione dei rifugi.

Il ricovero dei sette laghi, allargato e ricostruito dalla Società Alpina Tedesca, viene inaugurato subito dopo lo scoppio della guerra, senza la progettata solennità; gli altri rifugi vengono chiusi prima dell'epoca fissata.

Nella primavera del 1915 ha inizio il sordo lavoro di preparazione bellica da parte austriaca nella valle superiore dell'Isonzo, nella valle Coritenza, e nel canale superiore del Fella. Poi la guerra giunge, atteso turbine, su queste Alpi, e travolge la quiete dei monti nel fragore delle armi.

La linea italiana di battaglia e di assedio si stabilisce dal Jôf di Miezegnot al Montasio, alla Kastrein; attraversa la valle del Rio del Lago, risale, tocca il Rombon, scende al corso dell'Isonzo, risale al Monte Nero, e cala al Mersli.

Le montagne si trasformano, popolandosi di villaggi improvvisati; trincee, camminamenti solcano pendii, vallate prima deserte; teleferiche attraversano arditamente burroni e gole; su piccoli binari minuscole

locomotive trainano lunghe file di vagoni di materiale; vie nuove camionabili si sviluppano di giorno in giorno sui fianchi erti delle montagne brulle.

Poi, purtroppo, un improvviso silenzio di morte. La linea di combattimento si è arretrata. Giungono orde di predoni che esplorano minutamente trincee, baracche, strade, devastando.

Poi, finalmente il dilagare delle nostre bandiere, il passo pesante degli Alpini nostri. La guerra è finita. L'esercito nemico è in piena dissoluzione.

Convieni ora cogliere i frutti della vittoria.

Le conseguenze di Rapallo.

Ma i frutti sono amari. Rapallo segna la conclusione triste di un triste periodo di storia nostra: il periodo dell'immediato dopoguerra. Le Giulie vengono spartite; e dopo una lunga aspettativa e un mare di promesse, d'un tratto svanisce la speranza che l'attesa internazionalizzazione del triangolo d'Assling e del bacino della Wochein salvi il traffico triestino, fino alla costruzione della ferrovia del Predil.

La frontiera tracciata dal trattato di Rapallo entra nelle Giulie alle Ponze, sopra la stazione di Ratschach, segue la cresta fino all'Jalouz, scende al passo del Versic, risale al Prisang, passando a nord del circo del Rasor, scende al passo di Luknia, per risalire al Tricorno; ridiscende in direzione sud-est, per piegare alla sella Dolez, al Kaniauz; segue poi costantemente la cresta di monti che chiudono da sud il bacino della Wochein, fino a raggiungere le cime sopra il culmine della strada Piedicolle—Salilog—Bischoflack.

Da questa frontiera è tagliata la ferrovia Transalpina a metà percorso della galleria della Wochein. I nostri treni circolano quindi solo fino a Piedicolle, dove per ora si fermano ad attendere il treno jugoslavo che attraversa la galleria per venire a prendere i passeggeri diretti in Jugoslavia. Data la limitazione della linea ad un percorso di interesse puramente locale, funzionano oggi sul tronco Trieste—Piedicolle solo quattro coppie di treni in luogo delle dieci d'anteguerra. Il movimento turistico è ridotto alle poche comitive domenicali triestine e goriziane.

La linea Tarvis—Lubiana è tagliata dalla nuova frontiera alla stazione di Ratschach. Gli effetti per il movimento turistico sono analoghi ed anzi peggiori di quelli riscontrati sul tronco di Piedicolle. Sulla linea Tarvis—Weissenfels in luogo delle cinque coppie di treni dell'anteguerra ne circola una sola, che non figura finora neppure nell'orario ufficiale.

Da questa limitazione sulle due linee che per le Giulie hanno la maggior importanza turistica, la linea Pontebbana non si avvantaggia quasi affatto. Il movimento turistico cessato sulla Transalpina si è semplicemente sviato, senza trovare un secondo obiettivo: il che è dovuto

anche in non piccola parte alle alte tariffe di trasporto e alla conseguente spesa gravissima che incontra il turista per raggiungere oggi colla Pontebbana le Giulie.

Le condizioni create al turismo dalla nuova frontiera.

Questi gli effetti sulle linee ferroviarie. Territorialmente le Giulie orientali vengono divise in due parti, delle quali ci resta la meno viabile, la meno abitata e la meno fornita di rifugi alpini.

Per afferrare esattamente la situazione creata al nostro turismo nelle Giulie orientali bastino i seguenti dati:

Distanza della frontiera di Rapallo dalla linea ferroviaria in Jugoslavia, rispettivamente dalla nostra Plezzo (che dista poi tre ore di corriera dalla nostra stazione ferroviaria di S. Lucia):

Passo Moistroca (1611 *m*)

ore 2.45 dalla stazione ferroviaria di Kronau (Kraniska Gora, Jugoslavia),
ore 7.30 da Plezzo.

Monte Prisang (2547 *m*)

ore 7 dalla stazione di Kronau,
ore 12 da Plezzo.

Monte Rasor (2601 *m*)

ore 7 dalla stazione di Kronau, via Kriz,
ore 10.30 da Plezzo.

Passo di Luknia 1758 *m*)

ore 4.30 dalla stazione ferroviaria di Moistrana (Dovie, Jugoslavia),
ore 8 da Plezzo.

Monte Tricorno (2864 *m*)

ore 7 dalla stazione ferroviaria di Moistrana,
ore 13 da Plezzo.

Dal che si desume chiaramente che chi parte da Trieste impiega con mezzi normali per la salita del Tricorno (via Plezzo) circa tre giorni, chi parte da Lubiana ne impiega (via Moistrana) uno e mezzo.

Queste cifre dispensano da ulteriori considerazioni.

Accennerò solamente ancora alle conseguenze del trattato di Rapallo per le stazioni turistiche delle Giulie.

In base al trattato sono sottratte al nostro turismo le stazioni del tronco ferroviario da Ratschach in giù, inoltre sulla Transalpina: Veldes, Feistritz nella Wochein. Ci restano nelle Giulie le stazioni turistiche di Chiusaforte, Tarvis, Raibl e Plezzo, tutte troppo distanti da Gorizia e Trieste, centri maggiori della Venezia Giulia, perchè vi si possa sviluppare colle attuali comunicazioni un grande movimento di forestieri.

I rifugi alpini e i ricoveri di guerra.

Il turismo di montagna incontra poi difficoltà ancora maggiori per la diminuzione del numero dei rifugi alpini, in parte assegnati alla Jugoslavia, in parte distrutti dalla guerra.

Dei 18 rifugi alpini dell'anteguerra ben 9 tutti intatti, uno dei quali inaugurato dopo lo scoppio della guerra, restano agli jugoslavi.

Dei 9 che restano nel territorio nostro, due (Sáiser, Findenegg) sono distrutti interamente, fino alle fondamenta, di uno si sono impossessati i valligiani (Baumbach), riducendolo ad abitazione privata, tre (due rifugi del Canin e rifugio Mangart), sono stati depredati e danneggiati con asporto di parte del legname della costruzione. La situazione, come si vede, è tutt'altro che rosea.

Restano, è vero, le costruzioni e le baracche militari sorte durante a guerra. Ma la capacità dei valligiani è tanto grande, che se non verrà opportunamente frenata dall'energico intervento dell'autorità, fra breve le montagne saranno spoglie di tutta la bardatura di guerra, e dei ricoveri militari non resterà che qualche rudero.

I sentieri alpini e le grandi strade.

Notevolissimo è nelle Giulie lo sviluppo subito nella guerra dalla rete dei sentieri e delle strade. Monti non frequentati per la loro scarsa viabilità, valli affatto trascurate sono state aperte al turismo con magnifiche costruzioni artificiali di vie e con sentieri di collegamento.

Una grande difficoltà è però sorta assieme al pullulare di tante vie; ed è quella dell'orientamento. Mancando ogni punto di riferimento, ed ogni appoggio di carte topografiche, le vie nuove inducono facilmente il turista in errore. La segnalazione colorata delle vie è pertanto urgentemente necessaria.

II. L'eredità della guerra.

Esaminata nelle sue linee generali la situazione attuale del turismo nelle Giulie, passiamo rapidamente in rivista le modificazioni apportate dalla guerra all'accessibilità dei singoli Gruppi.

Nevea.

La Società Alpina Friulana ha costruito alcuni decenni or sono un rifugio a Nevea, che costituì per lungo tempo un posto di cui i soli alpinisti apprezzavano la quiete idillica. La rustica casetta, curata dalla buona signora Catina di Val, è nella memoria di tutti i meno giovani frequentatori delle Alpi nostre. Successivamente, ritenuto insufficiente il piccolo ricovero, fu dato mano alla costruzione del grande rifugio che non è più tale, perchè ha il tipo e la frequentazione di un albergo.

Contribuisce a modificare l'impressione di Nevea la grande rotabile costruita durante la guerra con arte che ricorda le costruzioni stradali romane. Questa strada porta dal fondo della valle Raccolana, con non molto elevata pendenza, e con lo sviluppo di una decina di tourniquets, al piano di Nevea. Così che dinanzi al ricovero di Nevea stazionano spesso vetture automobili e autocarri.

La foresta che da Nevea ammantava i monti fin sotto Pecol va purtroppo diradandosi per un crescente deperimento degli alberi. I guardaboschi asseriscono che il deperimento è effetto dei gas bellici. Le case delle malghe di Nevea sono interamente scomparse.

Monte Canin.

Da Nevea una nuova via mulattiera ben costruita e in buono stato di conservazione porta fin sotto il Bila Peit (dove una baracca in caso di maltempo può offrire sotto la roccia un provvisorio riparo) e sale con strette serpentine alla sella 2034, dove sorge il ricovero Canin, fabbricato in larice, oggi devastato dai valligiani dopo la ricostruzione sua da parte dell'Alpina Friulana. Al ricovero Canin, appartenente al tipo dei vecchi ricoveri del primo tempo dell'alpinismo, quando alla montagna salivano pochi e le Alpi davano l'impressione della solitudine, stà di fronte una casa costruita durante la guerra, in muratura e cemento. La casa è purtroppo oramai troppo deperita, ma potrebbe, se rimessa e adattata, divenire il nuovo ricovero del Canin.

Accanto alla casa, la stazione superiore della teleferica attende dall'azione disgregatrice degli elementi il colpo di grazia.

In prossimità del Bila Peit dalla mulattiera del Canin si stacca un viottolo migliorato che sale al passo di Prevala (2063 m). Sopra il passo vi sono numerose costruzioni libere ed altre nel sasso ancor oggi adoperabili. Il sentiero che scende a Plezzo è in parte ostruito dalle valanghe.

Dal passo di Prevala un sentiero nuovo conduce a nord-est sotto le pareti del Loupa e sopra il monte Poviz (1978), e da questo scende a Nevea.

Il Canin nel suo lato meridionale ha subito pochi cambiamenti. La via normale da Plezzo al rifugio ex tedesco del Canin è sempre in buone condizioni, ma alla quota 1300 circa si perde fra costruzioni militari oggi diroccate e sbocca in una mulattiera che si dirige alla Baba Grande. La via vecchia si ritrova appena dopo un centinaio di metri. Alla quota 1465 si incontrano magnifiche sorgenti perenni d'acqua, allacciate con una condotta di legno che porta l'acqua una ventina di metri più in basso.

Il rifugio ex tedesco del Canin (1800 m circa) è in cattivo stato, ma una riparazione provvisoria potrebbe salvarlo dalla rovina. ¹⁾

¹⁾ Da informazioni datemi cortesemente dal signor V. E. Pagan, cui devo pure la fotografia del rifugio Canin di Plezzo.

Nel gruppo del Montasio.

Una pittoresca strada di guerra, già camionabile, oggi affatto rovinata, si stacca da Nevea e conduce a Pecol, passando attraverso la diradata foresta. Le malghe di Pecol sono oggi congiunte coi Piani, situati sul fondo della Raccolana, da una bella mulattiera, di ardita costruzione, purtroppo in singoli punti distrutta dall'acqua.

Delle malghe, Pecol è oggi ridotto in uno stato di sudiciume indescrivibile. Poco meno sudicie sono le malghe di Parte di Mezzo, dove si può pernottare alla meglio sul fieno.

Molto in alto, a circa un'ora sotto i Disteis, presso l'antico diroccato ricovero Quintino Sella si comincia a distinguere una via a serpentina, che diviene sempre più marcata quanto più sale, e porta all'imbocco delle varie vie del Montasio usate durante la guerra.

Il sentiero del Montasio, che in massima segue il percorso della via Brazzà, lievemente modificata nel suo tracciato, è assicurato ed accompagnato da ogni lato da corde metalliche e di canape. Risalite le gradinate dell'attacco raggiunge presto alcune baracche, indi volge per breccie fino a un punto dove si biforca: a destra prosegue per i Verdi, dove oggi la via è scavata ben dentro nel fianco del monte, a sinistra porta ad una scala quasi verticale di circa 100 metri che accorcia la via di più d'un quarto d'ora, sboccando sul terrazzo dopo la Cengia dei Verdi. La scala di ferro è buona e non presenta, almeno per ora, pericoli. La via dei Verdi conduce alla famosa cengia che oggi è ridotta a un ballatoio della larghezza di mezzo metro.

Sulla cresta del Montasio vi sono due ricoveri in muro e legno che possono offrire ricovero in caso di bisogno.

Le vie al Montasio dalla Valle Sáiser.

Delle note tre vie, quella più a occidente (la via dei Cacciatori italiani) è stata recentemente percorsa da una guida della Sáiser, e trovata in buono stato.

La via direttissima, ridotta nel 1912 dalla Sezione di Villacco della Società Alpina Tedesca a sentiero artificialmente assicurato, è in parecchi punti rovinata; particolarmente difficile riesce ora la scalata dell'attacco alla base del pilone centrale. Sarebbe necessaria l'applicazione di una corda metallica in una posizione distante alcuni metri dall'attacco vecchio, per evitare la caduta di sassi, frequente nel tratto reso praticabile nel 1912.

La via della Spragna è oggi molto migliorata, in seguito all'applicazione di qualche sicurezza nei punti più esposti. Venne dopo la guerra ripetutamente percorsa da alpinisti.

Sulla cresta del Vert Montasio c'è ora un capace ricovero militare, collegato con un comodo sentiero alla via dei Verdi del Montasio.

Le creste dal Montasio al Lavinal dell'Orso.

Numerosi sentieri nuovi conducono alle vette di scarsa importanza alpinistica della cresta, che dal Montasio va al Cregnedul. Da Parte di mezzo una mulattiera va a raggiungere con larghissime serpentine la cresta e sbocca alla Forca de lis Sieris. Anche il Cregnedul è congiunto a Nevea da una ottima mulattiera. Le malghe Cregnedul di sopra e di sotto sono scomparse.

Dalle casere Larice una strada di collegamento sbocca nella mulattiera del Cregnedul. Sulla cresta del Cregnedul sono disseminate numerose costruzioni che possono offrire ancor oggi un ottimo riparo. Nell'ultimo massiccio di roccia è scavata una caverna, con aperture prospettanti la valle del Rio del Lago e il Gruppo del Jôf Fuart.

Dal Lavinal dell'Orso alla terrazza della capanna Findenegg.

L'ultimo tratto del sentiero nella ripidissima gola del Lavinal dell'Orso (Bärenlahn) è stato distrutto dalle valanghe. Le corde metalliche sono state asportate per una trentina di metri; esiste ancora però una ventina di metri di corda allo sbocco.

Il sentiero in discesa dalla forcella Lavinal dell'Orso fino al bivio del Cregnedul è stato parzialmente rifatto. Invece il vecchio sentiero che volge a nord-est verso la parete delle Gocchie è rimasto inalterato. Sull'ultimo tratto del ballatoio che gira intorno alla parete delle Gocchie, sono state erette parecchie capanne militari, oggi ancora in ottimo stato di conservazione. È invece scomparso interamente il vecchio rifugio Wischberg (circa 1920 m). Era stato abbandonato già da una quindicina d'anni, perchè fracido d'umidità, e fu distrutto completamente nei primi mesi della guerra italiana.

Il tratto di sentiero fra il punto dove sorgeva il vecchio rifugio e la terrazza dove sorgeva la capanna Findenegg è stato spostato, e passa ora per un camminamento in parte coperto che sbocca presso un altro gruppo di ricoveri militari.

Della capanna Findenegg, costruita nel 1902 dalla Sezione Villacco della Società Alpina Tedesca, non si vedono che le fondamenta. È stata distrutta dagli austriaci nel 1915. Era una delle più belle capanne delle Giulie; fabbricata in una posizione magnifica, dalle finestre si vedevano la cresta delle Alpi del Rio del Lago e i nevai di Prevala. In alto, sopra la capanna, formavano un semicerchio la cima Kor, le Gamsmutter, il Jôf Fuart, la cima Kastrein. Era frequentata da una falange scelta di alpinisti, che lassù trovavano dalla nonna Pertossi famigliare accoglienza.

Sella Mosè e cima Kastrein.

Dallo spiazzo della capanna si vedono in alto i nidi di rondine della cima Kastrein e della sella Mosè, caratteristiche costruzioni militari delle quali buona parte è abbastanza conservata. Alla sella Mosè (2271), dove è raccolta dalla roccia ingegnosamente una piccola sorgente d'ottima acqua, conduce ora dalla terrazza della capanna Findenegg un comodo viottolo.

Dalla sella, durante la guerra è stato costruito un nuovo sentiero alla cima Kastrein per la parete nord.

Il sentiero, esposto, in parte sviluppato su scale, in parte scolpito e scavato orizzontalmente nella roccia, porta dapprima alla selletta fra le due cime, poi alla cima principale (2495).

Gli austriaci, dopo lo spontaneo abbandono di questa cima da parte delle nostre truppe all'inizio dell'inverno del 1915, avevano ridotto con un lavoro metodico e sistematico l'intero monte a una fortezza, munita di numerose opere di difesa.

La via nuova è molto più pittoresca dell'antica che sale dal lato opposto, attraversando la cresta, ma è dubbio che possano esserne conservate le scale e le corde.

Al Jôf Fuart dalla sella Mosè.

Dalla sella Mosè, per un sentiero in gran parte nuovo, che supera con gradini scavati nel sasso e con un'assicurazione di corde in ferro e canape una parete di quasi cento metri, si raggiunge agevolmente la cima del Jôf Fuart.

La vetta del Jôf è irriconoscibile. L'artiglieria ha frantumato e ridotto in schegge la roccia terminale, abbassandone il livello. Sotto la cima è stata scavata nel sasso una capace caverna ad uso ricovero, che può oggi ancora servire allo scopo, malgrado le devastazioni compiutevi dopo la caduta del fronte giulio. La vetta minore del Jôf è collegata alla principale da sentieri e gradini scolpiti nella roccia.

Tutta la cresta è imbrigliata in una rete di filo di ferro che serviva da parafulmine; il cavo di scarico penzola per un lunghissimo tratto per le rocce.

Al Jôf Fuart per la galleria naturale.

La vecchia via che dalla valle del Rio del Lago conduce al Jôf è ottimamente conservata nel tratto inferiore, cioè fino al dosso di monte dove sorgeva la malga Grand'Agar (Fischbach). Là si perde in un cumulo di macerie e fra trincee, che conviene attraversare alla meglio, tenendosi accanto al vertice del dosso. Si ritrova la via vecchia circa duecento

metri più in là; si oltrepassa il torrente, e si imbocca il nuovo sentiero, ricostruito durante la guerra, oggi abbandonato e in più punti rovinato. Il tracciato del sentiero coincide in massima con quello vecchio; però in parecchi posti sono sostituiti gradini alle rampe del viottolo erto d'anteguerra.

Il sentiero sbocca presso la terrazza dove sorgeva la capanna, e continua come prima della guerra fino alla galleria naturale, oggi pure comodamente transitabile, per uscire sui pendii di brecciamme. Nell'ultimo tratto il sentiero è completamente rinnovato e raggiunge la cima aggirando la caverna.

I nuovi lavori nella gola nord-est.

Durante la guerra è stata infine lavorata ed assicurata la via che conduce direttamente al Jôf Fuart per la gola nord-est dalla Carnizza di Camporosso. Questa via costituisce il più rapido accesso al Jôf.

Per raggiungere la Carnizza di Camporosso si devia a sinistra, come prima della guerra, dalla via camionabile della Sáisera, attraversando su un nuovo ponte il torrente e salendo per rado poi fitto bosco al vallone Za Prah. In questo tratto l'antica carreggiabile è stata allargata, e procede per lunghi tratti quasi piana, inoltrandosi sempre in largo giro verso la chiusa del Za Prah. Giunta in fondo al vallone, la via, ridotta a mulattiera, essa pure con tracciato modificato, volge oltre un torrentello a un fianco di monte sul quale sale trasversalmente con forte pendenza fino a raggiungere il terrazzo superiore che è la Carnizza di Camporosso. Appena toccato il margine del terrazzo appaiono di fronte le magnifiche pareti del Jôf e delle Gamsmutter, verso le quali il sentiero ora si dirige, passando presso una buona sorgente.

Fra il Jôf e le Gamsmutter si nota già in distanza una gola molto erta che nella parte inferiore si biforca sopra un pilone triangolare.

È per questa gola che sale la nuova via. L'attacco può seguire dallo sbocco di destra o da quello di sinistra, a seconda delle condizioni del nevaio della Carnizza.

Attraversato il crepaccio marginale del nevaio si sale fino a raggiungere il vertice del pilone, poi si dà la scalata alla gola, seguendo le assicurazioni in ferro. Risalendo di scaglione in scaglione la gola si raggiunge con una magnifica vista sugli abissi circostanti la vetta. Questa via, dopo le necessarie riparazioni nei tratti devastati dall'opera del tempo, costituirà una delle più interessanti salite delle Giulie.

Il Grande Nabois.

Durante la guerra è stata tracciato anche un sentiero completo fino alla vetta del Grande Nabois. Partendo dalla Carnizza di Camporosso

il sentiero sale a serpentine nella direzione della sella Nabois. Circa trenta metri sotto la sella, presso i resti di alcuni baraccamenti, si scorgono le corde metalliche del nuovo sentiero, che è scavato nel sasso. La nuova via coincide nell'ultimo tratto con la vecchia. Al blocco terminale finisce il sentiero; alcune corde metalliche in ottimo stato agevolano la scalata del blocco.

La valle di Weissenbach.

A due chilometri dal lago di Raibl, sbocca nella valle del Rio del Lago la stretta valle Weissenbach, che nell'anteguerra era percorsa solo nel primo tratto da un piccolo sentiero. Oggi una buona strada mulattiera sale in serpentine fino a raggiungere un villaggio di baraccamenti militari attualmente in pieno deperimento. Il sentiero continua poi volgendo a nord-ovest, ed entra nel circo roccioso superiore della valle Weissenbach, racchiuso fra le cime Weissenbach, Kor e Leiter, magnifiche moli di sasso che contrastano vivamente colla neve del fondo del circo roccioso. Qui mancano le tracce del sentiero; per raggiungere la Forcella Kor bisogna risalire, come prima, il ghiaione.

Presso alla Forcella è appoggiato alla parete della Piccola Weissenbach un baraccamento di cui presto non resterà traccia; ma sulla stessa Forcella Kor, si può trovare un provvisorio riparo in alcune caverne artificiali.

Un sentiero quasi orizzontale collega la Forcella Kor alla sella Mosè, passando sotto le Gamsmutter e il Jóf Fuart, e intersecando la via che conduce a quest'ultima cima.

Dalla valle Sáisera a Dogna.

Dalla stazione ferroviaria di Uggovizza, ribattezzata non si sa perchè in Uque, parte una nuova via carrozzabile in direzione sud-est ad imboccare la valle Sáisera. Lasciato a sinistra (est) il villaggio di Valbruna (Wolfsbach), la strada procede con lieve pendenza verso sud, internandosi nella valle. La magnifica strada continua fino ad un bivio. A sinistra una carreggiabile attraversa il torrente; a destra continua la strada della Sáisera, che da quel punto diventa però più erta e sassosa e perciò adatta solo per il transito con carri o vetture più solide.

Attraversati alcuni letti di ghiaie si arriva al posto, dove sorgeva dal 1896 il rifugio della Sáisera (1000 m), distrutto completamente durante la guerra. Di là si alza la nuova mulattiera che va a congiungersi sul passo di Somdogna alla splendida strada, la quale scende per il canale di Dogna all'omonimo villaggio.

La nuova carrozzabile di Dogna, ricca di ogni specie di manufatti, e particolarmente di ponti e gallerie, apparisce in istato di progressivo deperimento ed è in più punti rovinata dalle alluvioni.

La nuova strada passa per i villaggi di Implanz e Pleziche, e raggiunge, passando sotto il viadotto ferroviario della Pontebbana, e attraversando il Fella, il villaggio di Dogna e la grande strada che conduce da Udine a Pontebba.

La distanza fra Uggovizza e Dogna attraverso la sella di Somdogna è di circa 21 chilometri; il tratto carrozzabile della strada della Sáisera è lungo 6 chilometri, il tratto camionabile della strada di Dogna quasi 10 chilometri. Resterebbero quindi da ricostruire con pendenze più moderate circa 5 chilometri per collegare le due strade. Va qui notato che il passo di Somdogna (che sarebbe il punto più alto della nuova strada), ha una quota di 1405 *m*, mentre il livello massimo raggiunto dalla camionabile di Val Dogna è già di circa 1200 metri.

Le Prealpi di Malborghetto.

Dalla strada della Sáisera, dalla sella di Somdogna, e dalla strada di Dogna, salgono numerose nuove mulattiere alle creste del Jôf di Miezegnot, del Piper, al passo di Bieliga. Un sentiero congiunge direttamente per il crinale il Piper al Jôf di Miezegnot.

Tutta la regione delle prealpi di Malborghetto reca le tracce della guerra; costruzioni di ricoveri e di ripari si incontrano dappertutto.

Il lato nord del Jôf di Miezegnot presenta una non minore complicazione di viottoli e strade nuove. Una segnalazione in minio delle vie adoperabili dovrà essere eseguita al più presto per evitare ai turisti di smarrirsi nel dedalo dei sentieri. In ogni caso per chi sale il Jôf dal vallone Sokovez (Sáisera) è conveniente raggiungere per sentieri, poi per la nuova strada, il dosso sopra la malga Strekiza (oggi quasi scomparsa e sostituita da costruzioni di guerra) e di là risalire il profondo vallone fra il Jôf di Miezegnot (2089) e il piccolo Jôf (1952). Raggiunta la sella, una facile salita a occidente porta alla vetta.

Di fronte al Jôf di Miezegnot si erge il Köpfach, prima della guerra quasi affatto sconosciuto ai nostri alpinisti, cima che offre un magnifico sguardo sulle pareti del vicinissimo Montario. Anche al Köpfach (1881 *m*) conduce oggi una bella strada di guerra.

Dalla valle Sáisera alla valle Kaltwasser.

Il sentiero che già prima della guerra congiungeva la valle Sáisera alla valle Kaltwasser, passando per la sella Prasnig è stato trasformato in una comoda mulattiera. Alla sella (1486 *m*) si vedono i resti delle molte capanne erettevi durante la guerra.

Dalla sella un sentiero nuovo conduce allo Steinerer Jäger (2071 *m*).

L'altro sentiero di congiunzione fra la valle Sáisera e la valle Kaltwasser, per la sella Carnizza, rinnovato esso pure durante la guerra,

è stato danneggiato dall'acqua, ed è poco comodo dal lato della valle Kaltwasser. Sulla sella Carnizza (1757 m) si vedono ancora alcuni baraccamenti.

La strada Tarvis-Raibl-Predil-Plezzo e il tronco Raibl-Rio del Lago.

Il tracciato della strada d'inverno del Predil è stato spostato durante la guerra. In luogo delle antiche gallerie aperte vennero adottate le gallerie in roccia, di cui una, lunga 205 metri, è affatto oscura. Le svolte superiori della strada d'inverno furono pure corrette.

Dopo l'armistizio venne iniziata la ricostruzione dell'intero tronco stradale, però senza rilevanti spostamenti del tracciato. La strada è stata in parecchi punti spianata ed allargata. Specialmente il tratto da Raibl al lago appare ricostruito in modo che la strada, in quel punto prima malagevole, ora è perfetta.

Anche il tronco dal lago di Raibl oltre il vecchio forte smantellato del lago e verso Nevea è stato rifatto. La strada è ora transitabile anche con veicoli leggeri fino a circa un'ora dal lago.

Le Alpi Giulie orientali.

Di fronte alle radicali trasformazioni della viabilità delle Giulie occidentali si può affermare che le Giulie orientali sono rimaste quelle dell'anteguerra, fatta eccezione per il deperimento dei rifugi, per la costruzione della grande strada del passo di Versic (Moistroca) e per alcune riparazioni eseguite dal nostro esercito dopo l'armistizio.

Il rifugio tedesco del Mangart è quello che ha maggiormente sofferto per il depreamento da parte dei valligiani. Il tetto è stato alleggerito di numerose lastre di ardesia, parecchie chiusure mancano, l'arredamento è interamente scomparso. La riparazione provvisoria del tetto e delle chiusure è urgentemente necessaria per evitare danni maggiori col sopravvenire dell'inverno.

La capanna ceca del Mangart, detta della Coritenza (Koritniza) si è conservata meglio, pure difettando di parte dell'arredamento.

Al passo di Versic la casa turistica slovena è in stato soddisfacente. A poca distanza dalla casa passa la nuova grande strada che congiunge Val Trenta alla valle della Sava, e che fu costruita dagli austriaci per attivare una facile congiunzione stradale col versante nord del Monte Nero di Caporetto.

Nell'alto Isonzo.

La strada della Trenta si stacca a poco più di un chilometro da Plezzo dalla grande strada del Predil, e mantenendosi sempre sulla riva destra dell'Isonzo, passa dinanzi allo sbocco del vallone di Lepegne (nel

quale si interna un tronco di camionabile); attraversa il villaggio di Sonzia, e in prossimità dei casolari Smrecje varca il fiume su di un ponte. Da questo punto corre sulla riva sinistra.

Allo sbocco della valle Zadniza la strada entra nell'abitato di Nalogu (22 chilometri da Plezzo), e procede con maggiore pendenza fino a raggiungere S. Maria di Val Trenta e i suoi molini. A 800 metri di livello comincia la salita al passo di Versic che viene superata con innumerevoli serpentine. In uno dei giri più larghi la strada passa qualche centinaio di metri sotto casere di Kronau (1611 *m*), che da qui si raggiungono molto facilmente, e sbocca dopo un'altra serie di serpentine a 1600 *m* sul valico del Versic (Moistroca), a circa 30 chilometri da Plezzo.

Dal passo la strada scende per la valle Piscenza a Kronau (Kraniska gora, 9 chilometri dal passo).

Questa nuova strada costituisce oggi l'unica nostra congiunzione per tutte le montagne dal Grintouz al Jalouz, dal Moistroca al Prisang, al Razor, al Tricorno, e al Kaniauz, e per le rispettive valli laterali. Della strada fu rinnovato il tratto Sonzia-Nalogu, e costruito interamente il tratto Nalogu-Versic-Kronau.

La Val Trenta e il Tricorno.

Le difficoltà dell'accesso al Tricorno dalla valle dell'alto Isonzo, quantunque oggi ancora molto rilevanti, sono tuttavia di molto diminuite, se si pensa che nell'anteguerra Val Trenta si poteva raggiungere solo con cattivi rotabili o a piedi, ed era considerata come una delle più remote parti delle Alpi orientali.

Dato il miglioramento delle vie di comunicazione, Val Trenta che nell'anteguerra era visitata soltanto dagli amatori della montagna brulla e selvaggia, nell'epoca seguente all'armistizio vide numerose squadre di turisti dirette in gran parte al Tricorno.

Questo monte, cardine del confine Giulio orientale, merita una visita dal lato di Val Trenta, specialmente per la via aperta nel 1912 dal passo di Luknia (1758) e il crestone sud-est. L'attacco della via, detta Bamberg, è per ora malagevole, ma il sentiero si svolge poi su una magnifica successione di piloni e paretine, sboccando sull'altipiano alle quote 2360 e 2380 in prossimità del perenne nevaio detto di Plezzo. Al di là del nevaio sorge la capanna Morbegno, costruita dal nostro esercito a circa 2500 *m*, nell'anno 1919. La piccola capanna in legno contiene una cucina, un dormitoio con due impalcati di tavole, e una stanzettina con un letto.

Le altre vie più vecchie del Tricorno, e cioè il sentiero sloveno (Komar) che si presta meglio per la salita, e quello Kugy, che è adatto alla discesa, sono rimaste inalterate.



Capanna Sáisera (*m* 1007)
(distrutta nel 1915—1916; da fotografia del 1913)

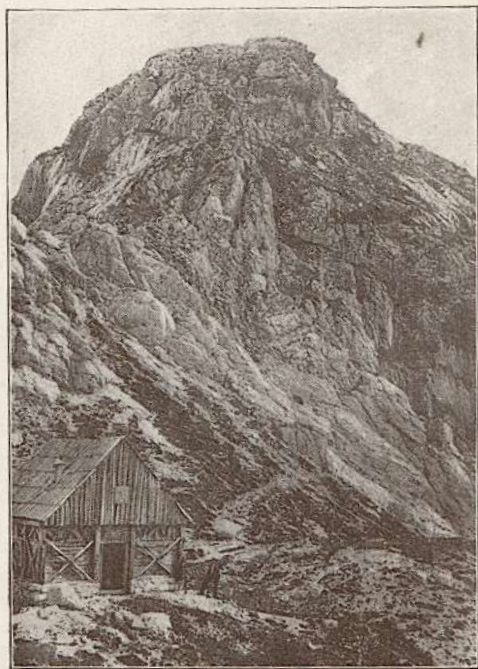


Capanna Findenegg (*m* 1854)
(distrutta nel 1915; da fotografia del 1912)

I. Ricoveri alpini nel gruppo Montasio - Jóf Fuart.



Nuovo Ricovero di guerra adiacente al Ricovero Canin della S. A. Friulana (m 2010) - (da fotografia del 1919)



Ricovero Canin della S. A. Friulana (m 2008)
(danneggiato; da fotografia del 1912)

II. Ricoveri alpini nel gruppo del Canin.

(Le Alpi Giulie dopo la guerra).



Il vecchio Rifugio Canin della S. A. Friulana e la sella „Foran del Mus“
(da fotografia del 1911)



II. Ricovero attuale della S. A. Friulana a Nevea
(da fotografia del 1911)

III. Ricoveri alpini nel gruppo del Canin.

(Le Alpi Giulie dopo la guerra).



Al passo di Prevala (*m* 2053)
(da fotografia del 1920)



Rifugio Canin di Plezzo (*m* 1811)
(da fotografia del 1921)

IV. Ricoveri alpini nel gruppo del Canin.

(Le Alpi Giulie dopo la guerra).



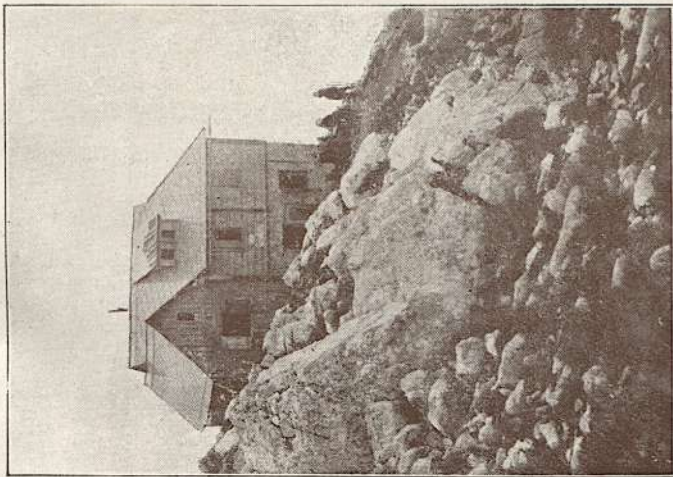
Il vecchio Ricovero Nevea della S. A. Friulana nel 1909



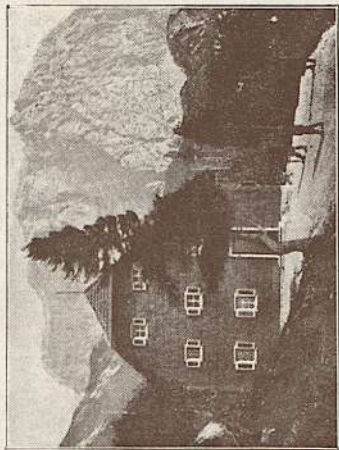
Il vecchio Ricovero Nevea nel 1920

V. Ricoveri alpini sotto il passo di Nevea.

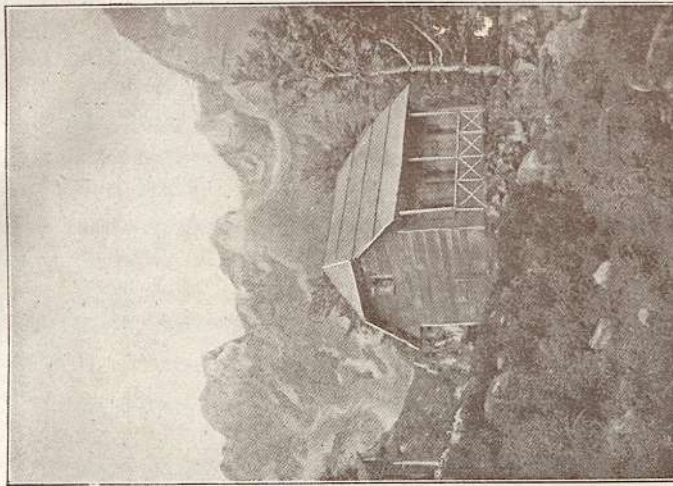
(Le Alpi Giulie dopo la guerra).



Rifugio Mangart (m 1919)
(depredato; da fotografia del 1920)



Rifugio al passo di Versic
(Moistroca, m 1600)
(da fotografia del 1914)



Rifugio della Coritenza (Koritniza, m 1350)
(da fotografia del 1912)

VI. Ricoveri alpini nei gruppi Mangart - Rasor.

(Le Alpi Giulie dopo la guerra).

Per la salita al passo di Luknia e per l'attacco della via al Tricorno da questo passo può essere oggi usato con vantaggio il sentiero, che partendo dalla Zadniza porta lungo i fianchi del Rasor alla malga Za Javer (1479). In questa c'è una capanna da pastori, dove si può pernottare alla meglio sul fieno.

Tutte le altre vie del Tricorno, più facili e più comode, sono rimaste agli jugoslavi.

I monti del bacino di Caporetto.

Caporetto è stata congiunta durante la guerra a Cividale con una ferrovia a scartamento ridotto, la quale funziona tuttora in amministrazione militare.

Due gruppi di monti attorno a Caporetto hanno mutate le caratteristiche durante la guerra: lo Stol (1668 m) e il Monte Nero (2245 m).

Sul primo conduce una strada camionabile che parte da Sedula e con belle serpentine supera il dislivello di ben 1000 metri. La strada, non più adoperata, va costantemente deperendo; sarà in ogni caso però sempre vantaggiosa per il turista che — specialmente nell'inverno — voglia godere dalla vetta dello Stol a 8 chilometri di distanza la vista del grandioso gruppo del Canin.

Il Monte Nero di Caporetto è intersecato in tutte le direzioni da numerosissime strade. Fra le più importanti per il turismo è la nuova via camionabile che da Idersco per Libussina conduce al villaggio di Versno. Da questo una mulattiera conduce con svolte e giri al villaggio di Kern.

Nel bacino di Dresenza è stata completamente rinnovata la strada che conduce a quel villaggio, rendendola praticabile per le vetture; e da Dresenza una mulattiera sale ad incontrare la via che da Za Slap va alla cima.

Da Dresenza una camionabile oggi malandata e appena praticabile con carri, sale per Rauna alle Casere di Za Kraju (1208). Di là una mulattiera di guerra si eleva sino alla cresta della Vrata (2014), un'altra scende per il vallone dello Slatenik a Cessonzia e a Plezzo.

Le costruzioni stradali dei dintorni del villaggio di Kern sono numerosissime; poche però sono preservate dalle alluvioni che le devastano.

I monti a nord di Tolmino.

La guerra ha portato rilevanti vantaggi stradali alle vallate della Tolmina e del Zadlas. Una buona mulattiera senza pendenza, partendo da Sottolmino raggiunge in un paio d'ore le case di Javorka. Di là una mulattiera larga conduce con innumerevoli serpentine alla malga Sleme sotto il ciglione Rosso (Rudeci Rob); l'altra strada continua fino alla

chiusa della valle e colà si biforca nuovamente: a destra sale sotto il Monte Ricco (Bogatin) e raggiunge l'altipiano Komna; a sinistra sale all'altipiano roccioso a oriente del Monte Nero, e raggiunge il lago e le Casere di Na Polju.

L'altipiano roccioso del Monte Nero è pure attraversato da parecchi sentieri di guerra che lo collegano a est al bacino della Wochein.

Nella valle del torrente Zadlas è stata rifatta la strada che dal ponte di Zadlas conduce per Rauna alle Casere Rasor (1300) e al passo di Globoka (1864). Dalla mulattiera, comodissima, poco sopra le Casere Rasor si dirama un sentiero che conduce sulla cresta del Vohu.

Dalle Casere Rasor infine un largo sentiero nuovo molto pittoresco porta con perdite insignificanti di livello alle malghe Lom, e da queste girando a nord attorno al Monte Cavallo di S. Lucia (Kobilina glava, 1475) guida a Selo e a Piedimelze.

A Piedicolle.

Dopo l'armistizio le nostre truppe hanno compiuto in questo bacino la ricostruzione totale del sentiero del Monte Nero (Cerna perst, 1844) fino alla sella 1760.

La via è divenuta molto meno faticosa, per modo che da Piedicolle si può ora raggiungere la cima con un risparmio di mezz'ora sui tempi dell'anteguerra.

Venne pure rifatto completamente il sentiero alla sella del Bove (Rindloch, 1281), dove durante il primo periodo dell'armistizio sorgevano alcuni baraccamenti. Questi baraccamenti furono quasi interamente distrutti nello scorso anno da un incendio.

III. La riattivazione del turismo nelle Giulie.

I rifugi.

Concludo, traendo le conseguenze dell'esposizione fatta nelle precedenti pagine.

La distruzione e il danneggiamento dei rifugi alpini in seguito alle azioni di guerra hanno causato un sensibile regresso nel turismo nelle Giulie. Ma è certo che i danni della guerra, del resto bilanciati dal vantaggio di molte nuove costruzioni stradali, sarebbero stati sopportabili e rapidamente sanabili, se non vi si fossero aggiunti i danni recati dai valligiani nel periodo successivo alla caduta del fronte Giulio.

Tipico è in proposito l'esempio del rifugio Canin, dopo la guerra completamente rimesso in efficienza dalla Società Alpina Friulana e tosto depredato da persone salite con le gerle dal canale di Resia per asportare il materiale nuovo!

Le depredazioni delle capanne alpine continuano del resto metodicamente perchè, non essendo ancora risolta la questione della proprietà e dell'amministrazione dei rifugi, nè i comuni, nè le autorità politiche hanno disposto finora una sorveglianza per impedire i furti. E qui giova rilevare che il fenomeno di questa delinquenza nella montagna, affatto sconosciuto nell'anteguerra, non è un fenomeno locale, ma è oggi purtroppo diffuso in parecchi gruppi delle Alpi.

Il rimedio è ovvio.

Regolata al più presto la questione della proprietà dei rifugi, le autorità comunali e statali devono essere invitate dagli enti promotori del movimento turistico a ordinare una vigilanza severa, specialmente nelle località delle valli, da dove partono le spedizioni di depredamento.

Ma sarà pure utile adottare per qualche anno ancora il sistema in uso anche presso gli Alpinisti Tridentini, di arredare i rifugi all'inizio della stagione estiva, per poi ritrasportare a valle tutto l'arredo a stagione terminata. Indubbiamente poi anche nella stagione estiva i rifugi arredati abbisognano della sorveglianza di uno stabile custode, al quale potrà essere affidato il servizio di alberghetto. Questo sistema, nell'anteguerra adottato dalle maggiori società alpine, ed oggi introdotto abbastanza largamente anche nelle Alpi italiane, ha dato il migliore risultato.

Quanto alla ricostruzione dei rifugi alpini distrutti, purtroppo la spesa necessaria è tanto rilevante per l'aumentato costo della mano d'opera e dei materiali, che nè la nostra Società, nè le consorelle sezioni di Gorizia e Fiume, nè la Friulana sono in grado di assumere lavori di tal fatta, senza una adeguata sovvenzione. Gli Enti nazionali per lo sviluppo dell'industria alberghiera e turistica dovrebbero riconoscere l'evidente opportunità di agevolare il turismo di montagna coll'accordare sovvenzioni alle società alpine intenzionate di riattivare i rifugi, che costituiscono il complemento dello sviluppo degli alberghi a valle. Ciò più che in ogni altra regione alpina nelle Giulie, che quantunque offrano magnifiche visioni di montagna, sono state finora trascurate dalla grande fiumana del turismo.

La proprietà dei rifugi.

E qui devo rilevare che naturalmente tali sovvenzioni sarebbero possibili solo per agevolare l'industria turistica nazionale, per la quale ragione a priori dovrebbe escludersi l'appoggio materiale a ricostruzioni progettate da enti in dipendenza o in correlazione con società non nazionali. È logico che il denaro italiano non vada ad impinguare società estere.

Ma la ragione più convincente per il riscatto dei rifugi stranieri da parte delle società nazionali stà nella necessità assoluta ed imprescindibile che nelle terre di confine, quali sono le Giulie, ogni istituzione turistica

sia esclusivamente italiana. E fra le istituzioni turistiche occupano uno dei posti più importanti i rifugi alpini.

I rifugi alpini danno il carattere ad una regione; troppo facilmente possono — e lo sappiamo per l'esperienza del passato — divenire posti avanzati di propaganda anti italiana.

Se pace dev'essere nelle Giulie e sul confine orientale vogliamo sia vera pace per noi e non lotta sorda sotto pacifiche apparenze.

I rifugi delle Giulie, quasi tutti situati in prossimità della nuova frontiera, devono restare affidati a noi soli.

L'Italia dev'essere Italia — più che in ogni altro luogo — sui suoi confini.

La Jugoslavia ha in proposito adottato, se mi si informa esattamente, un sistema che risente alquanto delle durezza della guerra: ha assegnato senza discussione i rifugi ex tedeschi alla Società Alpina Slovena. Dubito che il nostro Governo, pavido come si è mostrato finora di urtare la suscettibilità dei nostri vicini, si decida a ordinare altrettanto per i nostri rifugi. Ma gli stessi nostri vicini dovrebbero essersi a quest'ora persuasi della necessità di cedere a condizioni e verso corrispettivo da stabilirsi i propri rifugi, e i fondi dove quelli distrutti sorgevano, al Club Alpino Italiano. Dovrebbero essersene convinti non foss'altro per le spese della ricostruzione e della manutenzione, le quali se per noi rappresentano un problema, per la Società Alpina Austro-Tedesca in particolare dovrebbe rappresentare coll'attuale stato della valuta una specie di utopia. Comunque la questione della cessione dei rifugi nelle Giulie dev'essere risolta d'urgenza, prima ancora che siano tolte le attuali difficoltà che ostacolano il movimento dei forestieri.

La ripresa del movimento completo turistico nelle Giulie non deve sorprenderci impreparati. E nel momento della ripresa i rifugi delle Giulie devono essere tutti italiani.

I sentieri.

Non diversi criteri devono essere normativi per la ricostruzione e la manutenzione dei sentieri. Alle società turistiche nazionali, quali il Touring Club e le Sezioni della Venezia orientale del Club Alpino Italiano, dev'essere affidato il compito di provvedere alle opere necessarie, ripetendo dal Governo e dagli Enti per il turismo le sovvenzioni a tale scopo. Le spese per la riattivazione dei sentieri esistenti nell'anteguerra non sono rilevanti; basterà nella maggior parte dei casi riparare in singoli punti i danni che sono piuttosto esigui e segnalare col minio le vie. Per la messa in opera dei sentieri di guerra che possono servire al turismo non è necessaria una spesa maggiore che per la riattivazione delle vie dell'anteguerra: particolarmente per questi sentieri è però indispensabile

una ottima segnalazione col minio per evitare inutili perdite di tempo e fatiche su sentieri che si perdono o sboccano in posizioni cieche.

Per i sentieri prettamente alpini converrà adottare il sistema della semplice segnalazione a minio sui percorsi più difficili adatti ad alpinisti esperti, e della assicurazione con corde di ferro e meglio con piuoli e sbarre in ferro per le vie adatte al turismo d'Alta montagna. I materiali di corde e di ferro ci sono oggi in abbondanza, abbandonati su tutta l'ex fronte Giulia. Basta toglierli da dove non servono, applicandoli dove sono necessari.

La maggior spesa si risolve quindi nel costo della mano d'opera. Ma anche qui lo Stato potrebbe giovare col permettere di adibire ai lavori tecnici speciali squadre del Genio militare.

In ogni caso però, si tratti di sentieri vecchi o nuovi, la segnalazione e la ricostruzione secondo il mio avviso dovrebbe essere oggetto di speciale concessione governativa, da accordarsi a Enti politicamente ineccepibili, quando si tratti di lavori da eseguirsi, come molto spesso è il caso nelle Giulie, in prossimità della frontiera.

Le strade.

Senonchè per ottenere la riattivazione della frequentazione turistica nelle Giulie e anzi per migliorare tale frequentazione rispetto a quella dell'anteguerra, non bastano la rimessa in efficienza dei rifugi e i comodi sentieri, occorrono buone strade.

L'Amministrazione erariale ha ricostruite le strade di grande comunicazione: la maggiore arteria da Tarvis per il Predil a Plezzo e Caporetto, ed i tronchi Caporetto—Natisone—Cividale e Caporetto—Tolmino—Gorizia; è stata pure rifatta parzialmente la strada da Pontebba a Tarvis. Ma numerose altre strade devono essere completate e riparate con modificazioni corrispondenti di tracciato; tra queste, prima la strada da Tarvis a Weissenfels, che ormai non è adatta con le sue curve a minimo raggio, e i continui slivelli, per autovetture; e la grande strada da Chiusaforte a Nevea, che è oggi in continuo deperimento nella parte dei tourniquets di Nevea, dove i ripari sono in gran parte crollati. È triste l'abbandono in cui è lasciata una delle più belle ed utili vie costruite durante la guerra.

Dalla sella di Nevea è necessario sia al più presto continuata la costruzione della strada fino a collegarla al tronco che viene su dal lago di Raibl: il tratto non ancora costruito non è più lungo di quattro chilometri! Quando la strada camionabile Chiusaforte—Nevea—Raibl—Tarvis sarà compiuta, avremo una magnifica seconda congiunzione estiva che gioverà allo sfollamento turistico della carrozzabile di Pontebba, e che colla imponenza dei suoi panorami attirerà in massa gli amatori della montagna.

Nevea potrà divenire un centro turistico della massima importanza. Non meno triste è l'abbandono in cui è lasciata la strada di Dogna, altra artistica costruzione di guerra con pittoresco tracciato. Qualora non si provveda a tempo, la strada a noi invidiata dai tedeschi (si vedano le numerose comunicazioni nelle pubblicazioni di guerra austro-germaniche) diventerà un rudero da mostrare come una curiosità del passato al passeggero. Ora anche quella via merita non solo di essere mantenuta, ma anche di essere completata, come già ho accennato, con un tronco di collegamento da Somdogna alla strada magnifica della Val Sáiser. Anche qui pochi chilometri di strada mancano per offrire al grande turismo una meravigliosa via automobilistica con panorami simili a molti dei più noti delle Dolomiti.

E infine accennerò ancora ad una via che deve essere ricostruita e riparata: la strada della Val Trenta da Plezzò per Sonzia, Nalogu al passo di Moistroca. La splendida chiusa di Val Trenta si presterebbe in modo eminente alla costruzione di alberghi, che per essere ai piedi delle montagne, pur godendo dei vantaggi della valle, offrirebbero all'alpinista una buona stazione di ascensione, al turista un bellissimo centro di numerosissime escursioni, e al gran pubblico una meravigliosa villeggiatura estiva. Data la grande quantità di neve che cade in Val Trenta e la facile manutenzione della strada che corre tutta in piano, salvo brevi tratti all'inizio e qualche chilometro da Nalogu fin presso i molini, un centro di alberghi in Val Trenta potrebbe servire anche per lo sport invernale.

La nuova ferrovia del Predil.

Ma l'avvenire turistico delle Giulie stà — si può fin d'ora affermarlo con sicurezza — nella costruzione della progettata nuova ferrovia che, diramandosi a S. Lucia dall'esistente tronco della Transalpina, per Tolmino, Caporetto e Plezzo, giungerà sotto Bretto, e di là per una lunga galleria passerà sul versante nord, sboccando in prossimità di Tarvis.

Questa nuova arteria, alla quale è necessario si colleghi al più presto la direttissima da Trieste per Cormons e la valle del Natisone, darà al movimento turistico nelle Giulie un ritmo senza confronto più affrettato. La nuova ferrovia, passando per il cuore delle Giulie, servirà quale via d'accesso per tutti i gruppi montuosi di queste Alpi.

Molte delle località situate sul tracciato della nuova ferrovia ne ricaveranno poi un diretto enorme incremento. Basti considerare che il solo traforo del Predil richiamerà sul posto una popolazione d'operai e di tecnici. Bretto, che è destinata a fungere da stazione di sbocco dell'enorme galleria, diverrà facilmente una stazione turistica frequentatissima.

La futura stazione turistica di Plezzo.

Tuttavia la maggiore importanza per il movimento dei visitatori delle Giulie spetterà, dopo aperta la nuova linea ferroviaria, indubbiamente a Plezzo. Questa borgata, oggi miseramente congiunta alla stazione di Santa Lucia con una corriera da 24 posti, che non supera una media velocità oraria di 15 chilometri, si trova in una posizione straordinariamente adatta al turismo. Situata ai piedi del Canin, a pochi chilometri dal Predil e dalla valle della Coritenza, allo sbocco delle valli dell'alto Isonzo e dello Slatenik, Plezzo, centro d'attrazione per il movimento dal Canale di Resia via valle Ucea, già capoluogo dell'alto Isonzo, ha le più belle prospettive di un fiorente avvenire. A noi di Trieste la nuova congiunzione ferroviaria restituirà almeno parzialmente in Plezzo, quanto Rapallo ci tolse nella Wochein. La distanza da Trieste a Plezzo potrà essere infatti coperta da un diretto in tre ore e mezza.

Perchè, però Plezzo possa assurgere all'importanza turistica ora delineata, è assolutamente necessario un lavoro di preparazione, per il quale appena basteranno gli anni necessari alla costruzione del tronco ferroviario. Chi conosce Plezzo quale è oggi, sa quanto manchi e quanto resti da fare. Oggi a Plezzo il turista con difficoltà trova da pernottare negli alberghi rinnovati, che hanno una esigua capacità, a stento può rinvenire un rotabile qualunque che lo porti nella Val Trenta, quasi mai ha disponibile una guida che accompagni per le montagne circostanti.

Sono condizioni queste che devono mutarsi radicalmente. Plezzo deve divenire la stazione di partenza per le salite del Canin e di tutte le vette dell'altipiano del Canin, per la traversata del valico di Prevala, per la salita del Prestrelenik, del Cergnala, delle Cime di Confine, del Rombon, del Seekopf, del Mangart, del Jalouz, del Pelz, del Grintouz, del Monte Nero; deve servire di scalo per la traversata del valico di Prevala e per il movimento nella Val Trenta. La Val Bausiza, presso Plezzo, servirà ottimamente per lo sport invernale degli sci.

Ma come per promuovere il movimento turistico sarà necessaria la costruzione a Plezzo di adatti alberghi, per agevolare lo sport della montagna occorrà ampliare il rifugio alpino del Canin, costruirne nuovi a Prevala, al Rombon, nell'alta valle Coritenza, fra il Mangart e il Jalouz, sul Monte Nero. Anche nella Val Bausiza converrà pensare a ricoverare i turisti, specialmente nell'inverno.

Il turismo nazionale nelle Giulie.

Senonchè non poche voci scettiche circa l'inizio della costruzione della nuova linea si sono fatte sentire e nella nostra regione e in quelle contermini.

Noi non possiamo e non dobbiamo dare ascolto a queste voci, poichè non possiamo pensare che il Governo non si sia reso conto della urgente necessità di rimediare al più presto colla nuova linea all'errore della mancata internazionalizzazione del tronco Piedicolle—Assling—Rosenbach, e al conseguente atrofizzamento della Transalpina.

Poichè la costruzione del tratto da S. Lucia a Plezzo richiederà prevedibilmente uno spazio di tempo più breve di quello necessario per il traforo del Predil, si dovrebbe poter pronosticare che se i lavori vengono iniziati entro quest'anno, fra tre o quattro anni il tronco fino a Plezzo sarà in pieno esercizio.

È pertanto necessario far convergere a tempo sul nuovo tronco ferroviario l'attenzione del mondo turistico, affinché la nuova linea raccolga tosto una larga corrente di visitatori e la irradi nelle vallate laterali.

Molto bisognerà fare per raggiungere lo scopo. Il Touring, le Sezioni locali del Club Alpino Italiano e le ferrovie dello Stato devono iniziare al più presto un'intensa opera di propaganda, diffondendo largamente con frequenti pubblicazioni, facilmente accessibili al grande pubblico, notizie e informazioni sulle magnifiche regioni alpine, che la nuova ferrovia dischiuderà al movimento turistico.

Ma, oltre a questa pubblicità di richiamo, sarebbe urgentemente necessaria l'edizione italiana di guide speciali e carte topografiche per questa regione alpina. Le poche guide italiane in argomento non corrispondono ormai, mutate essendo radicalmente le condizioni, alle esigenze dell'alpinismo. È poi ben doloroso che il turista italiano, tre anni dopo la redenzione, sia costretto a fare acquisto — in difetto di carte corrispondenti italiane — delle carte militari austriache al 75.000 e di quelle in veste ultratedesca del Lechner al 50.000 e del Freytag al 100.000. Viene fatto di chiedersi perchè una delle nostre Case editrici non provveda almeno a riscattare dagli editori austriaci una delle carte delle Giulie per pubblicarla in una veste italiana, dalla quale sieno scomparse finalmente le frontiere dell'anteguerra, e la toponomastica del passato non rispondente che alle velleità e ai sogni dello stato maggiore austriaco. I fogli dell'ottima carta del Touring al 250.000 servirebbero egregiamente per le rettifiche dei nomi nella nuova carta nostra al 50.000 o almeno al 100.000.

Senonchè con quest'opera di preparazione, il compito degli Enti per il turismo non sarà esaurito: converrà appena procedere alla sistemazione locale dei servizi logistici, invigilando affinché alberghi, stazioni climatiche ed autolinee non cadano, come spesso avviene nel nostro Paese di sacrosanta libertà, in mano di Enti non nazionali. Nelle vie nuove aperte al turismo in queste Alpi, ed in quelle che la ferrovia del Predil sarà ad aprirvi, devono trovare impiego l'industria italiana, il capitale italiano e il lavoro italiano.

Ora la probabilità di superare i non pochi ostacoli sta in un problema che è la chiave dell'avvenire delle Giulie: l'interessamento degli Italiani per le Alpi del confine nord-orientale. Quando saremo riusciti a far sapere a tutti i nostri turisti che le Giulie sono uno dei gruppi più pittoreschi e maestosi delle Alpi, che sui nostri monti le impressioni della montagna per nulla cedono o sono inferiori a quelle delle più rinomate regioni alpine, quando il turismo nazionale giungerà nelle nostre Giulie ad affermarsi solidamente e a battere la concorrenza dell'affarismo straniero, il primo passo per la messa in valore della Venezia Giulia alpina e per il suo definitivo riscatto nazionale sarà stato fatto.

Avv. dott. Carlo Chersich.

La visita alla grotta di Postumia.

(Organizzata addì 9 ottobre 1921 dalla Commissione grotte della Società Alpina delle Giulie, Sezione di Trieste del C. A. I.)

Lo scopo e il ricevimento.

La Commissione grotte della Società Alpina delle Giulie, organizzando in grande stile la visita della grotta di Postumia il giorno 9 ottobre a. c., con la partecipazione delle Società: Ginnastica Triestina, Operaia, Filarmonica, Giovane Italia, Cavalieri della Morte, Associazione XXX ottobre, Monte Maggiore d' Istria, Sezione di Fiume e di Gorizia del C. A. I., aveva un obbiettivo preciso, quello di far conoscere questo meraviglioso fenomeno geologico, che è ai confini d'Italia, al maggior numero di persone di Trieste e di fuori e valorizzare in tal modo e sempre più questo gioiello che oggi appartiene al demanio dello Stato italiano.

Se questa grotta venisse sollecitamente sistemata con spirito d'intraprendenza, essa potrebbe diventare in breve non solo titolo di prestigio alla Nazione nostra, ma anche di reale interesse economico allo Stato e al paese di Postumia.

Ma purtroppo questo obbiettivo della Società Alpina delle Giulie, di questa Sezione del Club Alpino Italiano, che è elemento d'ordine, di armonia sociale, di lavoro produttivo e di provato sentimento italiano, pare sia sfuggito alla percezione delle autorità di Postumia, che mostrano quasi di disinteressarsi di questa visita, che doveva essere un avvenimento per quel grosso paese, e che avrebbe dimostrato anche alla popolazione del luogo in qual conto il Governo tenga le Associazioni italiane che fanno onore alla Nazione.

Questo disinteressamento governativo, che venne con una certa amarezza rilevato da tutte le Associazioni che parteciparono alla visita, non alterò minimamente lo svolgimento del programma dell'escursione che procedette ordinata, per merito specialmente dei bravi organizzatori

della Commissione grotte della S. A. G., ai quali va ogni elogio, e per le spontanee e disinteressate prestazioni d'impiegati, di ufficiali dell'esercito, di soldati e del segretario delle grotte signor A. Perco.

L'organizzazione.

Questa escursione costò ben 54 mila lire, di cui 24 mila vennero versate alla sola Ferrovia dello Stato, essendosi dovuto pagare il prezzo di passaggio intero e senza riduzioni, anzi con la soprattassa del 10% sul prezzo normale.

La Direzione della gita venne affidata al presidente della Commissione grotte sig. E. cav. Boegan e al solerte suo segretario il socio sig. Beram, animatore d'ogni nobile iniziativa.

Per l'iscrizione, fatta con talloncini di vario colore che servirono per il viaggio, l'entrata nella grotta, la colazione, s'occuparono i soci signori Maroevich e Tamaro.

Il controllo nella ferrovia venne assunto dai signori E. Boegan, Giorgio Scabini, Tamaro e Maroevich; quello per le colazioni nei vari alberghi: „Alla Grotta“, „Codelia“, „Baraga“ e „Nazionale“, che comprendeva ben 400 colazioni, venne affidato ai signori: Giasetti junior, Furlan, Mosettig e Novelli.

La vendita dei biglietti d'ingresso alla grotta l'assunsero i signori Maroevich e Tamaro; il controllo all'ingresso della grotta i signori Battellini senior e Giasetti, al buffet, nella sala da ballo; nell'interno della grotta e lungo il viaggio i signori Malusà, Furlani, Redivo e Cabas.

La farmacia venne affidata al socio studente in medicina sig. Rusca.

La direzione del ballo allegorico, spettacolo offerto dalla Giovane Italia, nella sala grande nella grotta, l'assunse il prof. Fumis con l'aiuto dell'orchestra diretta dal maestro Umb. Alporlo e dal socio sig. Dorbes.

Della vendita delle cartoline, della distribuzione di cartelli avviso che davano l'indicazione per lo svolgimento della escursione, e delle planimetrie della grotta, che vennero donate ai partecipanti, s'incaricarono i signori Marchini e Negrin.

In fine da guide in capo e in coda alla grande comitiva fecero i signori E. Boegan, Beram, Battellini, Rusca, Tamaro, Maroevich, Giasetti, Apollonio, Novelli, Negrini, Bucher e Mavrici.

È naturale che con un'organizzazione tanto accurata, dove ogni membro della Commissione portava il contributo delle sue cortesi e disinteressate prestazioni, le cose dovessero andare ottimamente, come sono andate, con soddisfazione anche dei partecipanti più esigenti.

La Commissione grotte, questo organismo forte, vitale e produttivo della Società Alpina delle Giulie, costituito in gran parte, da giovani

tenaci, attivi, prestantissimi dei quali la Società va superba e che amano i fatti e non le chiacchiere, ha voluto dare alle Società, che parteciparono alla gita, una prova in grande stile della sua capacità organizzatrice.

Il viaggio.

Il viaggio da Trieste a Postumia seguì regolarmente, senza ritardi. Tutti i partecipanti trovarono da accomodarsi bene, e secondo la loro elezione, nelle dieci grandi vetture ornate ciascuna dal tricolore, che formavano il treno speciale.

Durante il percorso, nelle vetture ci fu un servizio di buffet bene ordinato e fatto da giovani soci, che procedette con regolarità e calma con soddisfazione di tutti.

Una gentile giovanetta, la figlia del socio sig. Battellini, uno dei soci più affezionati e uno dei migliori esploratori di grotte, offriva in vendita un'album di riuscitissime cartoline della grotta di Postumia, edite per l'occasione dalla Società Alpina delle Giulie; inoltre cartoline sciolte e un album di cartoline del paese di Postumia, edite dalla Ditta Stokel & Debarba.

Durante il tragitto l'orchestrina che accompagnava la comitiva e ch'era diretta dal maestro sig. Umberto Alporlo e dal socio sig. Dorbes ebbe il pensiero gentile e indovinato di percorrere tutte le carrozze del lungo treno, sonando in ciascuna qualche pezzo di musica e rendendo così ancor più breve e piacevole il tragitto.

L'incontro coi fiumani a S. Pietro del Carso.

A. S. Pietro del Carso ci attendeva un numeroso gruppo di soci della Sezione di Fiume del Club Alpino Italiano.

L'incontro fu commovente, non finivano mai i saluti, gli applausi, gli abbracci. I nostri cari fratelli, che avrebbero potuto proseguire col loro treno attendendoci a Postumia, preferirono aspettarci quasi un paio d'ore a S. Pietro per poter fare il breve tragitto tra S. Pietro e Postumia con noi. La fermata a S. Pietro fu breve, durò solo il tempo necessario perchè la comitiva dei fiumani, dopo i saluti, potesse salire nelle nostre vetture e proseguire per Postumia.

L'arrivo e la colazione.

Il treno giunse a Postumia verso le undici. Dalla stazione i partecipanti incolonnatisi proseguirono verso il centro del paese con in capo gli ordinatori e l'orchestrina. Durante la breve marcia lungo il bellissimo ma polveroso viale che conduce nel cuore del paese, i partecipanti vennero condotti ne' vari alberghi per la colazione.

Gl' iscritti dall' 1 al 50 trovarono posto nell'albergo alla „Grotta“ quelli dal 51 al 100 nell'albergo „Codelia“; quelli dal 101 al 200 nell'albergo Baraga; e infine quelli dal 201 al 400 nell'albergo „Nazionale“.

L'albergo alla „Corona“ era stato riservato a coloro che non s'erano iscritti per la colazione.

Parecchi preferirono proseguire fino alla grotta e consumare la refezione dal sacco, sui prati alle rive della Piuca.

Per la colazione si lasciò ai partecipanti un' ora e mezza di tempo.

Dalle 13:30 la comitiva disciplinata e ordinatissima si presentava puntuale all'entrata della grotta.

Il bel viale fiancheggiato da giganteschi ippocastani che dal paese conduce all'entrata della grotta, molto polveroso e poco curato, era percorso da una folla variata e multicolore, tra cui era ben rappresentato il sesso gentile. La folla era diretta tutta alla caverna meravigliosa.

Il gentile pensiero dei soldati della brigata Sassari.

Alle 13.30 la comitiva entrava nella grotta. I soldati della brigata Sassari, accompagnati da alcuni ufficiali, distribuivano ad ogni signora che entrava nella grotta un mazzetto di ciclamini e crochi, raccolti con le loro mani nei vicini boschi. L'attenzione gentile e squisita provoca nella folla del migliaio di visitatori che s'accalca all'entrata, un caldo e vivissimo applauso all'esercito, che è il nostro orgoglio e particolarmente alla valorosa brigata Sassari.

Il nostro soldato com'è valoroso in guerra, sa compiere anche in tempo di pace l'opera sua civile, lo ricordino tutti amici e avversari. È un miracolo di assimilazione, di coordinamento, d'ordine, un maestro dei migliori insegnamenti. È il miglior soldato del mondo, quello che preparerà alla società, coi benefici di un' operosità illuminata e di una sagace previdenza, la pace definitiva.

L'entrata e la visita nella grotta fino alla sala da ballo.

La comitiva, grandiosa e simpatica, per nulla impaziente e sempre ordinata, entrata nella grotta, si distende in un lungo nastro sul sentiero comodo che attraversa tutti i meandri. È una passeggiata che si fa in un mondo misterioso, tanto diverso dall'esterno, mondo che, illuminato da lampade a luce elettrica, talora con riflettori, offre all'occhio effetti strani di luci ed ombre, che si susseguono, si confondono tra l'apparire delle più strane, fantastiche, bizzarre e originali formazioni stalattitiche e stalammatiche che tappezzano le pareti, le volte, i burroni e gli antri della grande, bella grotta. Queste formazioni s'innalzano improvvisamente dinanzi agli occhi come mostruosi fantasmi, creati dalla bacchetta magica di una fata, che sembra muovano incontro minacciosi per impedir il

passo. Queste apparizioni producono una sensazione di turbamento, di meraviglia e, negli animi deboli, di sgomento.

La comitiva procede ordinata fino nella grande sala da ballo, che misura 47 m di lunghezza per 20 di larghezza. Lo spettacolo che presenta questo ambiente è veramente incantevole.

La sala illuminata con sfarzo a luce elettrica, tappezzata tutta intorno da bandiere tricolori col busto di Dante che troneggia su di un basamento stalammitico avvolto dal vessillo d'Italia, è di un effetto magnifico. Dante, nume tutelare, come alla luce del sole, così ci guarda e ci protegge nelle tenebre.

La folla, tutta raccolta nella sala, osserva e ammira. Si fa silenzio e il capitano Darbi, in assenza del prof. Urbanaz, che doveva portare il saluto alla comitiva, legge con voce forte e vibrata il discorso preparato dal professore stesso che è tutto un osanna a Dante, all'opera sua e al diritto di regnare anche nelle tenebre, dalle quali trasse argomento alla grande immortale opera sua. Il bellissimo discorso viene infine coronato da un vivissimo applauso.

Il presidente dott. Carlo Chersich dalla base del masso su cui troneggia la figura di Dante, ringrazia con brevi, ma sentite e nobili parole il capitano Darbi del suo saluto, ringrazia gli ufficiali, gli impiegati, i soldati e tutti coloro che spontaneamente e disinteressatamente contribuiscono a rendere tanto bella e riuscita la visita.

Dalla sala da ballo al Calvario (collina alta 45 m) fino al ponte della grotta nuova.

Dalla sala, la comitiva prosegue via via per meandri svariati per formazioni, per grandezza, per figura.

È un susseguirsi, specie per coloro che per la prima volta visitano una grotta, d'impressioni vivissime. Si sale, si scende per comode vie che non presentano verun pericolo e che ora vanno diritte diritte, ora si ritorcono in mille guise e presentano dei colpi d'occhio fantastici specialmente nei burroni, nelle gole, nelle profonde nicchie illuminate dalle lampade elettriche.

Prima di giungere al Calvario si vede a sinistra un ponte che conduce alle grotte nuove, scoperte nel 1913 e che attendono ancora di essere aperte al pubblico. Da questo lato il signor A. Perco, segretario della grotta, aiutato nell'opera sua dal Genio militare, sezione minatori, sta ora lavorando per proseguire dalla grotta nuova nell'abisso della Piuca, e da qui nella grotta Nera e sboccare infine nella grotta di Planina (Albiniana), e nella conca presso i Molini di Planina (Kleinhäusel), dove la Piuca risorge col nome di Uncia.

Con questa aggiunta le grotte di Postumia avranno ben tredici chilometri di lunghezza di mondo sotterraneo, che potrà essere percorso a piedi, con ferrovia elettrica e, nelle gallerie dove c'è il fiume, con motoscafi. Compiuti questi lavori, ciò che speriamo avverrà in breve, per merito del suo alacre segretario e dei nostri bravi ufficiali e soldati, la grotta di Postumia diverrà la maggiore meraviglia sotterranea del mondo.

Dal Calvario alla sala da ballo per nuovi meandri.

Dalla sommità del Calvario la comitiva prosegue, ora allungandosi quando più angusti si fanno i passaggi, ora restringendosi, quando s'allargano, e passa sotto alcune grandiose colonne rovesciate, presso il piccolo e grande cipresso, accanto a cortine che alla luce elettrica appaiono trasparenti, alla palma, e a mille altre strane forme che lo stillicidio bizzarro e capriccioso ha così raffigurato, finchè dopo un percorso che dura quasi un'ora, rientra per altra via nella sala da ballo. Qui l'aspetta una sorpresa indovinata e caratteristica.

In una nicchia della grotta che prospetta sulla sala, un gruppo di una ventina di giovanette bianco vestite, eseguono, al suono dell'orchestra, una danza classica.

Lo spettacolo è di un effetto fantastico, specie quando nella sala si spegne momentaneamente la luce elettrica e l'antro dove ballano le giovanette viene illuminato da fuochi bengalici e torcie al magnesio.

Le giovanette che compongono il corpo di ballo, che è diretto dal prof. Fumis e che venne allestito dalla Giovane Italia, sono: Fertilio Vanduccia, Sardelli Antonia, Paoletich Alba, Venier Bruna, Milloch Antonia, Mermol Iolanda, Gianni Carmela, Fano Anita, Siega Bianca, Marcon Fernanda, Lust Norma, Lust Pina, Pignolo Cesarina, Degrassi Rita, Cerisoni Rita, Placierano Roma, Turk Maria, Kuss Maria.

Dopo il ballo seguono le danze, al suono dell'orchestra composta dai signori: U. Alporlo, Favretto Mario, Dorbes Oreste, Zweglich Mario, Gambolli Adolfo, Luketic Carlo, Sorè Mario, Sorè Guido, Poiani Riccardo, Zimisich Gigetto, Zois Augusto, Sivitz Albano, Fischkandler Guido.

Uscita dalla grotta nel paese.

Verso le 16:30 escono gli ultimi visitatori dalla grotta; gli altri si sono già sparpagliati per il paese e animano le vie, gli alberghi, i negozi; sembra una giornata di fiera o di esposizione.

Tutto questo movimento si svolge nel massimo ordine e senza il minimo incidente.

La partenza.

La partenza che dovrebbe seguire alle 19 e trova già i gitanti accomodati nelle vetture, purtroppo viene rimandata dalla direzione delle ferrovie dapprima alle 19 $\frac{1}{2}$ e poscia alle 20. Questo è l'unico inconveniente della giornata, non previsto certo dagli organizzatori, che ne sono dispiacenti. È uno dei soliti inconvenienti a cui siamo un pochino abituati, ma che naturalmente con un po' di buona volontà da parte della ferrovia potrebbero esser evitati. Le ferrovie sono istituzioni pubbliche che dovrebbero soprattutto tenere conto delle comodità e degli interessi del pubblico, ma sembra invece che non sia così....

Lode al vero, se la partenza si fece attendere, il viaggio di ritorno venne quanto mai accelerato, sì che il ritardo si ridusse a poco più di mezz'ora, perchè si arrivò alla stazione centrale alle 21.35.

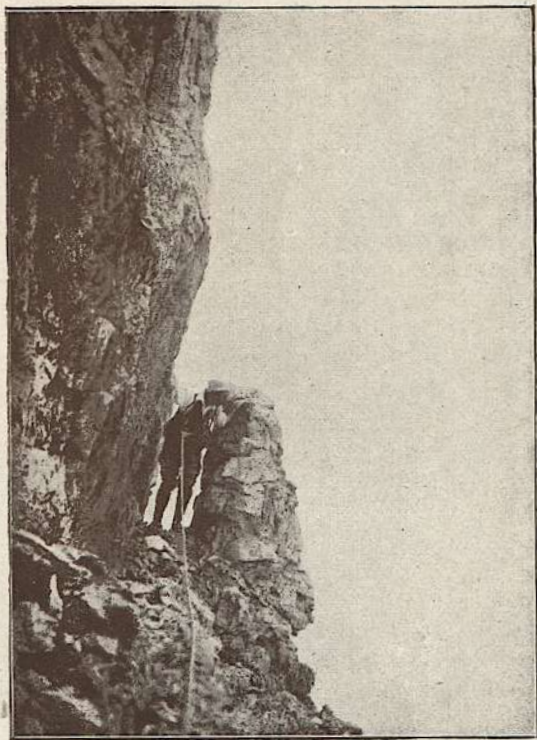
Considerazioni.

Ad una gita preparata con obbiettivi e concetti così elevati, da una Società che tende con la sua attività e con dignità a stabilire l'intesa fra i cittadini e gli abitanti del territorio, autorità governative veramente illuminate avrebbero dovuto apprestare un decoroso ricevimento.

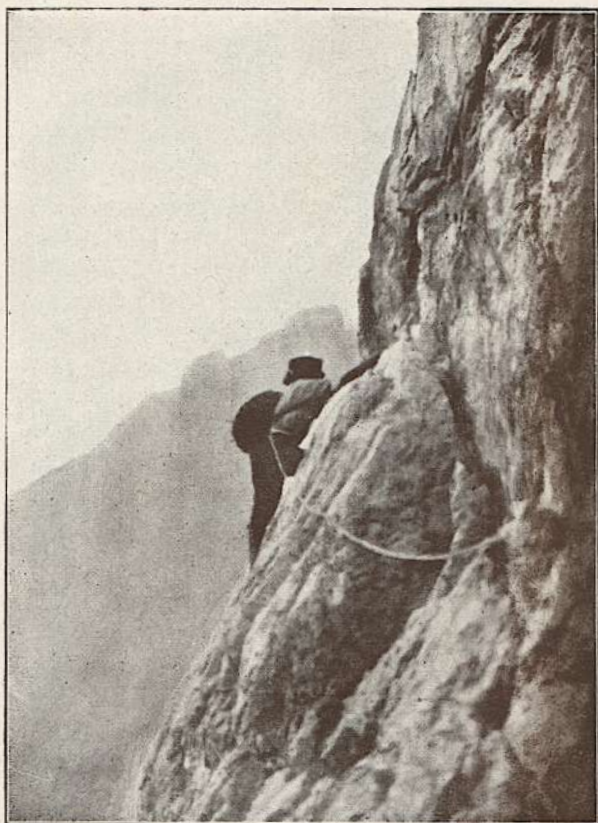
La Società Alpina delle Giulie, l'ordinatrice della visita ha un passato che dovrebbe assicurarle il maggior appoggio.

Con la sua costante operosità, intenta a svolgere un programma elaborato con sagacia, con precisione e con intendimenti d'ordine e di rispetto, e con senso patriottico costante, essa anche dopo la redenzione, ha dato esempio di belle iniziative, ma parecchie di esse non poterono effettuarsi perchè inascoltati furono dalle varie autorità gli innumerevoli memoriali e le relazioni. Sono tuttora senza risposta le domande per le questioni de' confini, dei rifugi alpini, delle grotte e caverne che vengono giornalmente e brutalmente dilapidate e saccheggiate anche a scopo di lucro; per cambiamenti pratici, utili e ragionevoli di orari ferroviari; per il trasporto di attrezzi turistici da parte degli alpinisti nelle ferrovie; per l'acquisto di materiali residuati, non a scopo di commercio, ma per favorire l'alpinismo e con esso la salute, la moralità, l'istruzione dei cittadini, perchè è certo meglio che essi abbandonino alla festa la città per la campagna e per i monti; per questioni di sentieri, di segnavie e di molti e molti altri argomenti.

Se la Società ebbe fino ad ora aiuti, li ebbe per la bontà di cortesi ed illuminati capo-ufficio militari o statali, che, compresa la serietà, la praticità, la bontà e l'utilità degli intendimenti suoi, anche per il bene collettivo, le vennero spontaneamente e disinteressatamente incontro.



Cengia sulla Creta Grauzaria
(Fot. Montanari)



Parete della Creta Grauzaria
(Fot. Montanari)



Rocce d'attacco della Creta Grauzaria
(Fot. Montanari)

Dopo tre anni dalla redenzione le autorità dovevano comprendere quali sono gli organismi sani e socialmente produttivi, quali le persone serie e disinteressate da ascoltare e non lasciarsi abbindolare da enti e da persone ambigue che per strade spesso misteriose e oblique riuscirono ad avere ciò che desideravano a scapito nostro, mettendo in noi un senso di amarezza.

Per l'Alpina delle Giulie la Nazione è la prima cosa; il martirio, le persecuzioni, il sacrificio, i dolori patiti da tanti suoi soci ne sono il miglior attestato.

Per Postumia.

Dopo tre anni non è stata regolata ancora la questione degli alloggi, e si che ci sono dei buoni alberghi a Postumia. Chi va in questo paese, non trova una stanza dover pernottare. Possono durare queste condizioni in una stazione di confine così importante, con una grotta meravigliosa che attira tanti forestieri?

Anche le condizioni della stazione ferroviaria non sono come dovrebbero essere.

Bisognerebbe pure comprendere che il forestiero che entra in una casa, giudica subito le persone dall'aspetto dall'anticamera; e proprio alle porte del nostro paese sono rivolti tanti occhi cupidi, bramosi e maligni!

Si accelerino i lavori per la sistemazione e regolazione della grotta di Postumia. Si comprenda quale gioiello abbia acquistato la nostra Nazione proprio ai suoi confini e qual beneficio ne potrebbero ritrarre lo Stato e il paese!

Manca ogni richiamo, mancano da parte della ferrovia iniziative di gite speciali per la grotta; pare anzi che di proposito si ostacolino le iniziative private. Manca la buona volontà? Forse si aspettano le iniziative forestiere?

Per ora basta.....

Nicolò Cobol.

Salita della Creta Grauzaria (2066 m) per la direttissima.

Da Moggio Udinese con un carro risalimmo la strada lungo il torrente Aupa. Mentre il carro correva, scrutavamo gl' innumerevoli torrioni e pinnacoli del massiccio della Grauzaria, esaminando con occhio osservatore il lunghissimo ghiaione che scende dalle roccie, pregustando l'ebbrezza della rampicata e considerando nello stesso tempo la fatica che ci aspettava per inerpicarsi su per le ghiaie; ma ecco che il carro si ferma a Zais presso la fontana, dove si scende. Facciamo abbondante provvista d'acqua, chè questa è l'ultima che si trova fino alla discesa. Sono le 20:30 quando s'incomincia la salita proprio sopra la detta fontana, attraversando prati e boschetti. Un piccolo alt di mezz'oretta alle 22:30 alla base del ghiaione per rifocillarci con un po' di cibo ed acquistar nuova lena. Si continua su per i mughi, fiancheggiando il ghiaione, dato che il salirlo direttamente sarebbe troppo faticoso. Il cielo intanto s'è coperto ed è buio pesto. Sono le 1:45 quando decidiamo di bivaccare a 1170 m, riservandoci per la susseguente mattina l'ultimo tratto del ghiaione; coricati sui ciottoli appuntiti, per guanciaie l'unica cosa un po' tenera, il sacco, riposammo coperti coll'impermeabile fino alle 3:15. Ancora un'ora di salita e siamo sotto alle roccie al punto d'attacco. L'aneroida segna 1500 m, si fa colazione e calzati gli scarpetti prepariamo la cordata; attendendo che diradi un po' la nebbia che avvolge le roccie e scrutando la parete ed il foro oltre il quale dovremo passare. Alle 6:15 la nebbia si fa più leggera e lascia passare di quando in quando deboli raggi di sole e noi si inizia la rampicata su per un largo canalone lungo circa 60 m, bisogna procedere lentamente, perchè la roccia frana tutta di modo che nessun appiglio presenta vera sicurezza, giungiamo sotto al masso sospeso fra le pareti del canalone lasciando uno spazio libero sotto a se in modo da formare un foro, nel quale ci si sta comodamente in piedi. Entrati nel foro si sale a destra per uno stretto pertugio, superando così il masso per giungere con pochi passi su una stretta selletta

ricoperta di minuscoli ciottoli e che va a finire nel vuoto. La parete sinistra termina colla sella a piombo; pure la destra è verticale e dopo alcuni metri fa uno svolto così che dalla sella non si vede come continua. Su questa parete però si scorgono delle fessurette, che partono obliquamente dai pressi della sella, formando dei saldi appigli, ai quali ci aggrappiamo, cercando dov'è possibile d'aiutarci anche coi piedi, e così sospesi sul vuoto si prosegue per circa 15 *m* per giungere alla base di un cammino di circa 70 *m* di lunghezza che bisogna salire colla massima attenzione per evitare la caduta dei sassi. Questo mette su una larga cengia, che però tosto oltrepassato, un primo gendarme si restringe per alcuni metri a circa 30 *cm* ed è molto pericolosa, sospesa com'è sull'enorme baratro a causa del pietrisco che la copre, delle continue frane e colla parete che la fiancheggia inclinata verso il vuoto. Percorsa con relativa celerità anche questa, giungiamo ad un secondo gendarme in faccia al quale s'apre un nuovo cammino d'una trentina di metri, privo di buoni appigli, ma ben pieno di sassi, che cadono con fragore ad ogni nostro movimento, mettendo in pericolo le nostre teste. Ormai la parte più difficile è superata non resta che continuare salendo per comode cengiette e piani inclinati coperti da pietrame e girando in fine a sinistra della vetta, per facile cresta alle 11'40 toccammo la cima, stringendo la mano a cinque udinesi dell'Alpina Friulana, che con guida l'avevano raggiunta per la via solita. Al nostro arrivo gli amici friulani si congedarono iniziando la discesa, mentre noi sostammo fino alle 12'15 per riposarci, fare uno spuntino ed ammirare il panorama veramente incantevole che da lassù si gode. La discesa la si fece per la solita via, giungendo alle 15'30 sul ghiaione, alle 18 ai Molini di Bevorchians ed alle 19'45 a piedi, a Moggio Udinese.

Mei compagni erano i signori T. Sapunzachi ed E. Montanari.

T. Chierogo.

Appunti di geologia locale

Dalla generalità si hanno nozioni di geologia piuttosto superficiali e poco veritiere. Eppure questa scienza, tanto vasta e complessa, è quanto mai importante, essendo essa la base di molte industrie e dell'agricoltura primieramente. Di solito si conoscono i fenomeni geologici più rimarchevoli, ma è negletta la geologia patria, quella appunto, che più direttamente ci riguarda. In fatto di geologia la nostra regione è molto attraente; prescindendo dai fenomeni carsici, unici nelle nostre contrade per bellezza e vastità, da noi affiorano — per le vicende avvenute durante la formazione del continente — parecchie stratificazioni geologiche, e basta salire fino ad Opicina per attraversare ben quattro differenti terreni geologici.

Questo scritto tende appunto a vulgarizzare le nozioni sommarie di geologia locale, che più ci riguardano.

Molti eruditi scrutarono il nostro terreno fino nelle viscere più profonde, ma l'opera più accurata e poderosa la eseguì senza dubbio l'insigne geologo Guido Stache, spentosi miseramente l'anno scorso a Vienna. Dal suo imponente lavoro „Die Liburnische Stufe“, pubblicato in parte a Vienna dal Geolog. Reichsanstalt nel 1889, venne abbondantemente attinto tanto nel concetto, quanto nelle illustrazioni per compilare queste pagine, per le quali si ritrassero degli appunti anche dalla „Nördliche Adria“ di D. R. Schubert, Berlino 1912. Servirono pure di norma le numerose opere del Taramelli, del Tellini, della Regè, del Salmojrighi ecc., nonchè le conversazioni col nostro valente ingegnere montanista Pio Sauli, mentre l'ingegnere Palese concesse cortesemente alcune carte geologiche recenti dell'ufficio geologico di Vienna, frutto dei diligenti lavori dello Stache e dello Stur, colle quali si disegnò la unita carta dei dintorni di Trieste.

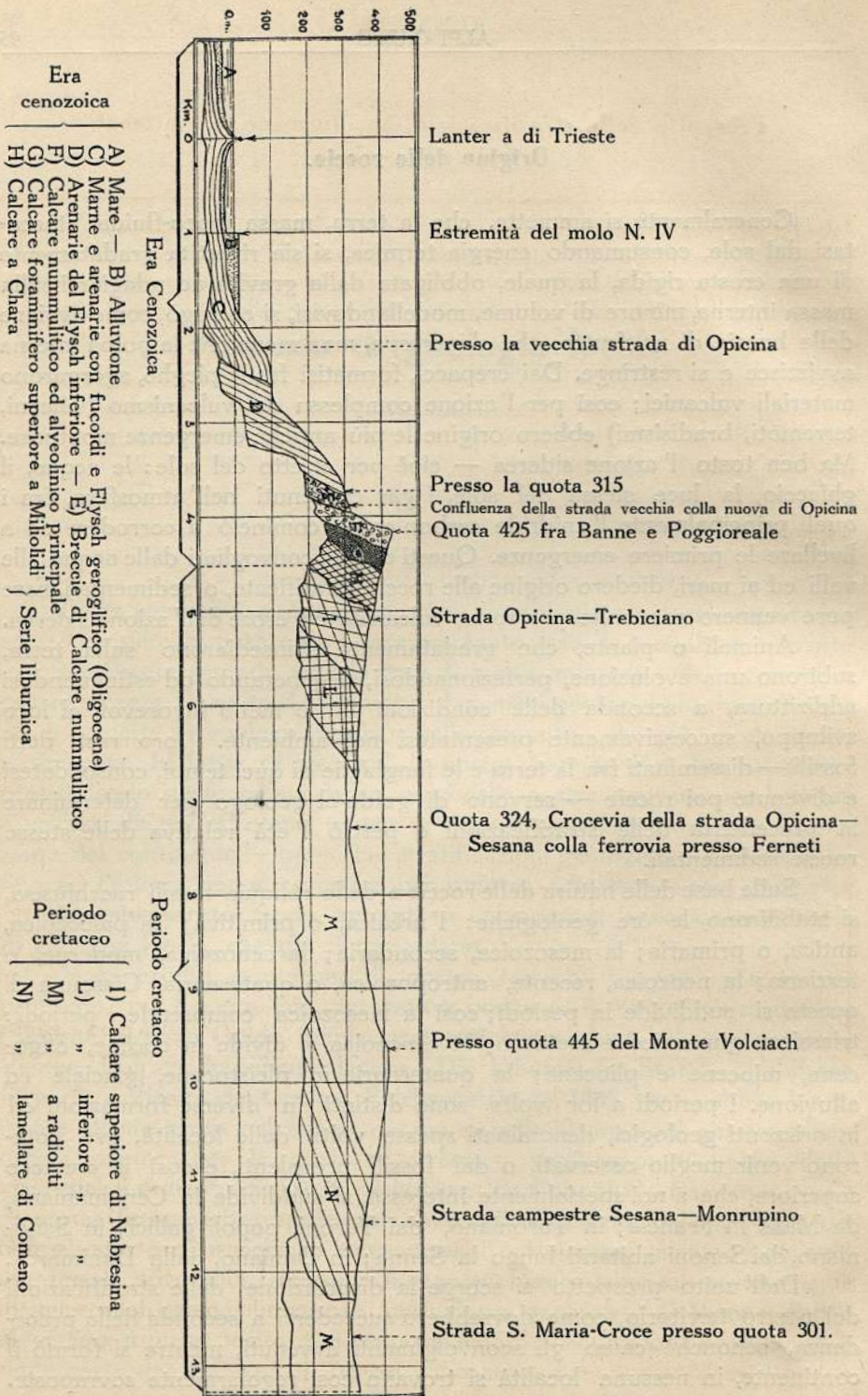
Origine delle rocce.

Generalmente si ammette, che la terra, massa igneo-fluida, staccata dal sole, consumando energia termica, si sia rivestita gradatamente di una crosta rigida, la quale, obbligata dalla gravità ad adagiarsi sulla massa interna, minore di volume, modellandovisi, si corrugò, come avviene della buccia di un frutto, che s'increspa, man mano che la polpa interna avvizzisce e si restringe. Dai crepacci, formati fra le pieghe, sgorgarono materiali vulcanici; così per l'azione complessa del vulcanismo (vulcani, terremoti, bradisismi) ebbero origine le più antiche emergenze montuose. Ma ben tosto l'azione siderea — cioè per effetto del sole: le acque, il ghiaccio, la luce stessa del sole, i gas contenuti nell'atmosfera, fra i quali principalmente l'anidride carbonica — cominciò a corrodere ed a livellare le primiere emergenze. Questi detriti, convogliati dalle acque alle valli ed ai mari, diedero origine alle rocce stratificate, o sedimentali. Esse pure vennero sconvolte per forza vulcanica ed erose dall'azione siderea.

Animali e piante, che gradatamente s'insediarono sulla terra, subirono una evoluzione, perfezionandosi, degenerando od estinguendosi addirittura, a seconda delle condizioni più o meno favorevoli al loro sviluppo, successivamente presentatesi nell'ambiente. I loro resti detti fossili — disseminati fra la terra e le fanghiglie di quei tempi, consolidatesi e divenute poi rocce — servono di guida al geologo per determinare la precedenza delle stratificazioni e perciò l'età relativa delle stesse rocce sedimentali.

Sulla base della natura delle rocce e delle reliquie fossili racchiusevi, si stabilirono le ère geologiche: l'arcaica, o primitiva; la paleozoica, antica, o primaria; la mesozoica, secondaria; la cenozoica, moderna, o terziaria; la neozoica, recente, antropozoica, o quaternaria. Ciascuna di queste si suddivide in periodi; così la mesozoica comprende i periodi: triassico, giurassico e cretaceo; la cenozoica si divide in eocene, oligocene, miocene e pliocene; la quaternaria in pleistocene, glaciale ed alluvione. I periodi a lor volta sono distinti in diverse formazioni ed in orizzonti geologici, denominati spesse volte dalle località, ove possono venir meglio osservati, o dai fossili prevalenti, e così il cretaceo superiore, che a noi specialmente interessa, si suddivide in Cenomaniano, da Mans in Francia; in Turoniano, dai Turoni, popoli gallici; in Senoniano, dai Senoni abitanti lungo la Senna; in Daniano, dalla Danimarca.

Dall'unito prospetto si scorge la disposizione delle stratificazioni del nostro territorio, come dovrebbero succedersi a seconda della precedenza, senonchè causa gli sconvolgimenti avvenuti, mentre si formò il continente, in nessuna località si trovano così regolarmente sovrapposte.



**Prospetto delle stratificazioni, che formano il continente
triestino e istriano.**

Depositi posteoceci (quaternari) sabbie eoliche e fluviali, saldame, breccie ossifere, scarse alluvioni.	
Emerione definitiva iniziata nel Miocene, massima nel Pliocene, quindi graduale sprofondamento. Nessun deposito miocenico e pliocenico, abbondante formazione della terra rossa e fenomeni carsici (grotte e stalattiti).	
Eocene	superiore: <i>Flysch</i> [marne (tassello) ed arenarie (macigno)] senza fossili, o quasi senza fossili.
	medio { Marne ad arnioni, o strati a granchi; fossili di ricci di mare. Calcere nummulitico principale, brecciforme: Numm. complanata ecc. Calcere alveolinico principale (tinta oscura), Alveolina bacillum, Coskinolina.
	inferiore: <i>serie liburnica</i> { Calcere foraminifero superiore, marino: Miliolidi. Calcere di Cosina a Chara, Cosinia e Stomatopsis, salmastro silicifero, bituminoso, lignitifero. Calcere foraminifero inferiore.
Emerione parziale e temporanea alla fine del Senoniano-Daniano, principio dello sviluppo della terra rossa.	
Cretaceo	superiore { Breccie di Nabresina con Rudisti ed Ippuriti, Miliolidi e Keramosphera. Calcere ippuritico (senoniano). Calcere radiolitico (turoniano). Breccie di Monrupino (Cenomaniano-Turoniano), Ostrea Munsoni.
	inferiore { Calcari con dolomite. Calcari con noduli di pietra focaia. Calcari bruni, bituminosi, lamellari, talvolta con pesci e sauri.

Le nostre rocce.

Le terre, che limitano il golfo di Trieste e ne costituiscono il retroterra e l'Istria, sono di origine sedimentale; consistono di depositi cretacei, liburnici, eocenici e quaternari. Rocce del basamento precretaceo non si trovano nella nostra regione. Le formazioni giurassiche, a noi più vicine, sporgono a guisa di scogli isolati, formando parti della selva di Ternova e ad oriente di Fiume, mentre il triassico affiora più in là ancora, ad Idria e nell'alta valle dell'Isonzo.

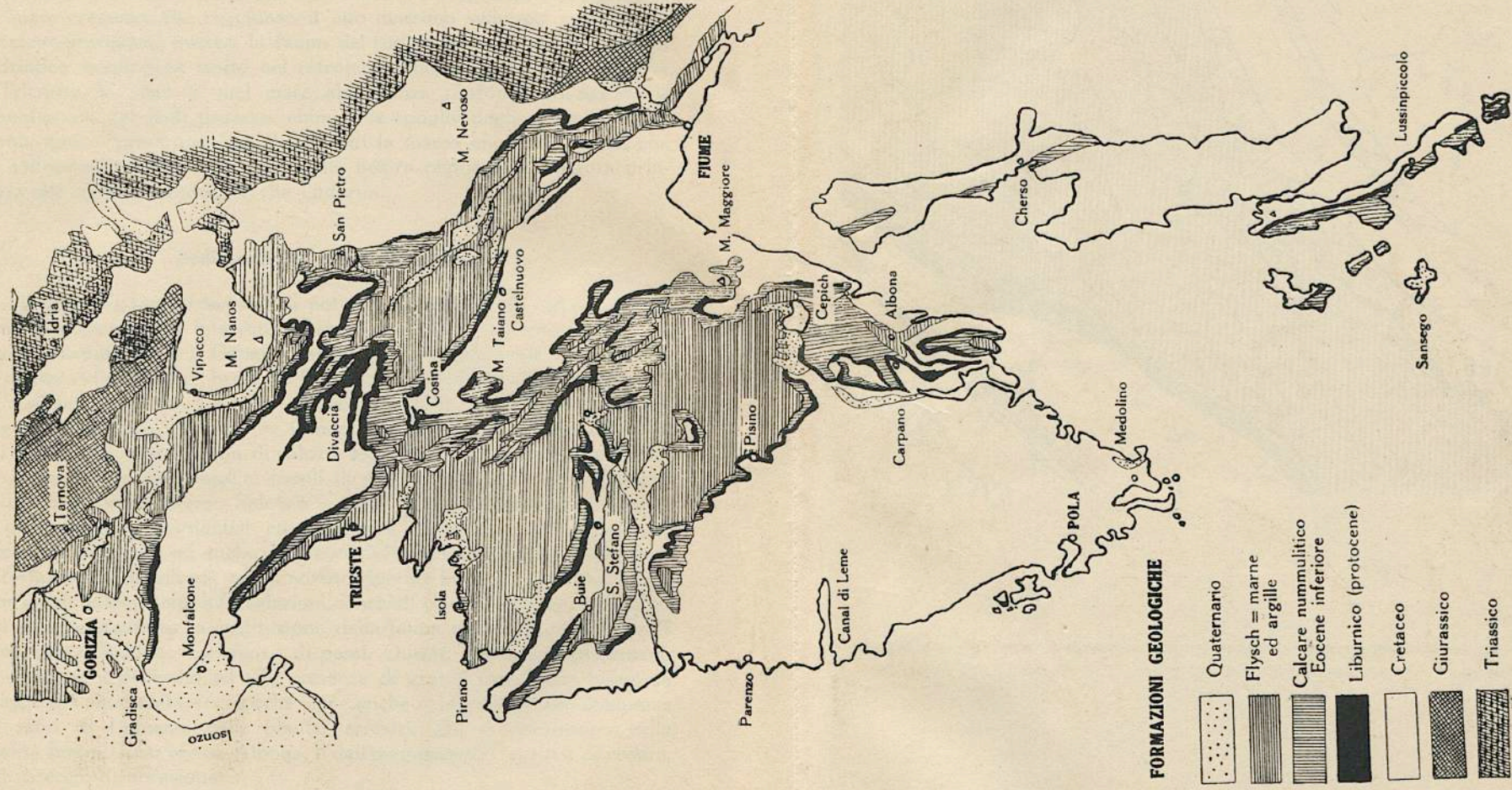
Il mare cretaceo.

Nel periodo cretaceo la nostra regione era sott'acqua. L'inizio della formazione di queste terre, cominciò durante il vecchio cretaceo colle deposizioni marine di dolomie e di calcari, sui calcari del Liassico e del Giurassico, sprofondati e fortemente erosi dalla trasgressione progressiva del mare cretaceo, che raggiunse il suo massimo sviluppo nel periodo turoniano-senoniano, mentre la fauna dei rudisti saliva all'apogeo. Allora l'Adriatico si spingeva molto nel retroterra fino al Ternovano, ad Idria, al Tricorno. In seno a quel mare abbastanza profondo ed agitato si cementarono, per lenti processi chimici, le spoglie degli animali, che lo popolavano e formarono con altri detriti la massa enorme calcarea, che poi sollevatasi costituisce la base della nostra regione e l'ossatura principale del sistema montuoso, che l'adorna.

Sedimenti del mare cretaceo.

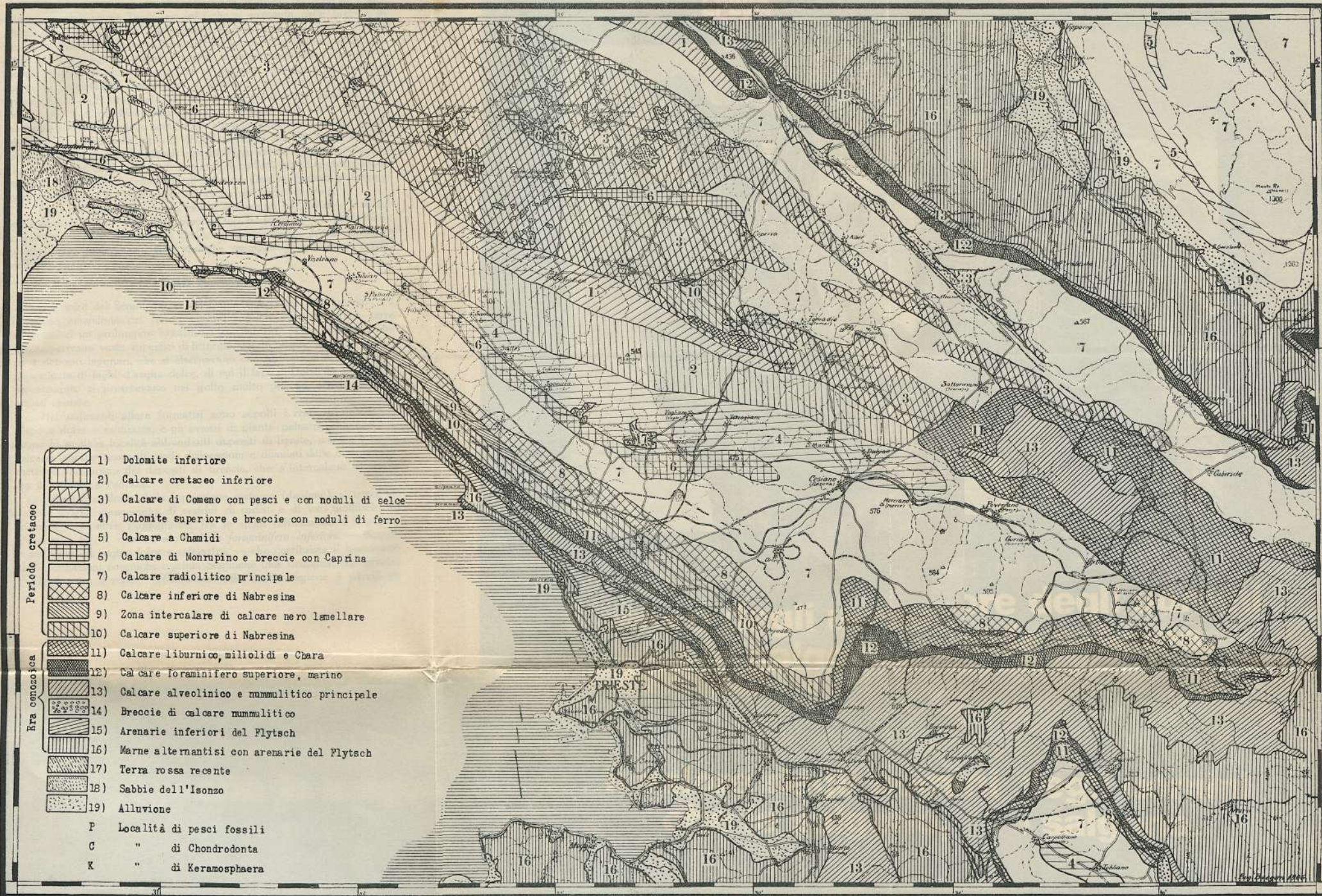
Il cretaceo forma una massa potente e continua di calcari, che in qualche luogo sembra interrotta, mentre in realtà è soltanto rivestita da altre formazioni. Così il Carso triestino non è diviso, come sembrerebbe da quello della Cicceria, bensì da Basovizza a Cosina vi sono sovrapposti dei sedimenti eocenici. Le rocce più antiche della nostra regione appartengono al cretaceo inferiore — Cenomaniano, o Urgoniano superiore — e si presentano sotto forma di calcari oscuri lamellari fetenti, bituminosi, — contenenti in certe località fossili di pesci e di sauri, come a Comeno e sul Monte Santo, presso Salcano — e di calcari disseminati di noduli di pietra focaia, alternantisi con dolomiti arenacee, pure bituminose, sprovviste di fossili, ed anche da breccie. Questi sedimenti non sono però uniformemente distribuiti, ma si notano ripetute interruzioni regionali dei depositi di dolomia con intercalazioni di schisti calcarei selciferi e breccie; così pure si riscontra la sostituzione della fauna rudistica nei calcari del complesso dolomitico con faune di pesci. Queste alternanze accennano ad oscillazioni di livello ed alla presenza di grandi insenature lungo le spiagge del mare cretaceo, ciocchè viene anche confermato dalla comparsa dei sauri di Comeno, dalle piante terrestri, che si rinvengono nella località Sopra Cossi presso Albona, e dall'ammassarsi di ciottoli di riviera, o di breccie di abrasione.

Pesci caratteristici per l'orizzonte faunistico di Comeno sono i ganoidi *Amiopsis* e *Paleobalistum* ed i teleostei *Sauroramphus*, *Hemisaurida*, *Chirocentrites* ed *Aipichtys*, nonchè i sauri: *Acteosaurus Tommasinii*, *Carsosaurus Marchesetti*. A Merzlek, presso Salcano, si trovano miste ai pesci anche delle testuggini fossili.



L'Istria con le formazioni geologiche.

Scala = 1 : 400.000.



Carta Geologica dei dintorni di Trieste.

Scala 1:100.000.

Gli strati dolomitici più alti segnano il limite col cretaceo superiore (Cenomaniano sup. — Turaniano inf.) che si presenta nelle breccie di Monte Rupino ad *Ostrea (Chondrodonta) Munsoni-Joannae* Cheff., ed altri molluschi particolari per certe località (Pinguente, Pola, Vallone di Gorizia). Sulle breccie poggia la massa principale di calcari radiolitici (Turoniano), dovuti a depositi litorali, ai quali si addossa in certe aree il calcare ippuritico dell'età del Senoniano. L'orizzonte principale ippuritico si trova da noi negli strati calcarei fra Trieste e Monfalcone, dischiusi nelle petraie di S. Croce-Nabresina. I marmi di Nabresina sono di grana piuttosto minuta, di colore bianchiccio e grigio con chiazze brune, dovute ai gusci di giganteschi ippuriti (*Hipp. Gaudryi* M. Ch. fig. 1 e *Hipp. Cornuvaccinum* Br.) e dei piccoli ippuriti *Hipp. nabresinensis [Lapeirousei]* fig. 2 e *toucasii* Orb), misti a frammenti di rudisti, ostriche, gasteropodi, echini e foraminifere, cementati di calcare. Oasi di ippuriti si trovano pure fra Matteria e Castelnuovo ed anche nei pressi di Pola.

Tra i protozoi del Daniano vanno annoverati i Miliolidi e la *Keramospaera (Bradya) tergestina* Stache, fig. 8, foraminifera particolare, che si rinviene fra Nabresina e Bivio, di forma sferica, grossa come un pisello, della quale si rinvenne qualche esemplare negli abissi marini dell'Oceania.

Strati liburnici.

Sul finire del Senoniano, o del Daniano avvenne una parziale ed irregolare emersione del fondo marino roccioso. Queste prime terre soggette ad un prolungato bradisismo oscillatorio, per cui comparivano e scomparivano vaste superfici di litorale, dando origine ad ampi estuari ed a depositi lagunari, che si alternavano con formazioni di terra ferma disseminate di laghi d'acqua dolce, di cui il lago di Doberdò ne sarebbe un esempio, si protraevano nel golfo molto più ad occidente delle attuali sponde.

Nei sedimenti allora formati sono sepolti i resti di una fauna d'acqua dolce e salmastra, e gli avanzi di piante palustri, che costituiscono in qualche località abbondanti depositi di lignite, mentre i massi calcarei cretacei, sconvolti dalle dislocazioni e dilaniati dalle onde e dalle meteore, formarono dei depositi di breccie, che s'intercalano al limite fra il cretaceo e l'eocene.

All'estremo limite della formazione cretacea (daniano), si trova un calcare grigio, disseminato di residui di rudisti e di vari molluschi, di miliolidi e di altre foraminifere, fra le quali diffusissimo è il genere *Peneroplis*, fig. 7, denominato *Calcare foraminifero inferiore*, — dovuto a sedimenti di acqua dolce e salmastra, — che costituisce il basamento delle formazioni eoceniche marine. Senonchè una demarcazione precisa fra le due ère si rende difficilissima nella nostra regione e perciò gli

strati intermedi, di epoca dubbia, formati fra l'apogeo dello sviluppo dei Rudisti, nel giovane mare cretaceo, ed il primo sviluppo di foraminifere, nel vecchio mare eocenico, unitamente agli strati eocenici più antichi, noti anche col nome di Protocene — cioè le sedimentazioni, che si trovano fra il cretaceo ippurítico superiore ed il calcare principale alveolinico — vennero compresi dallo Stache nella *Serie liburnica*, che dapprima denominò *Strati di Cosina*; senonchè quest'espressione va riferita piuttosto alla facies speciale di acqua dolce, molto bene sviluppata nei pressi di Cosina.

Il calcare di Cosina, per lo più di colore oscuro, silicifero, bituminoso, negli strati più profondi, ed anche talora abbondantemente carbonifero, come a Britof ed Albona è caratteristico per le chiocciole *Cosinia* fig. 17 e *Stomatopsis* fig. 16, nonchè per gli sporangi e per i frammenti di Characee fig. 4-6, crittogame affini alle alghe, di cui sono frequenti i generi: *Nitella*, dagli ovogoni sferici fig. 5, *Lagynophora* con ovogoni a bottiglia fig. 4 e *Kosmogyra* con ovogoni sferico-ovali fig. 6.

La formazione liburnica affiora a guisa di nastro ai margini del Cretaceo; così percorre il ciglio occidentale del nostro altipiano dai pressi di Duino a Prosecco, a Poggioreale, prosegue in prossimità del crestone dei monti Cal e Spaccato; poi piega ad oriente; passa non lungi da Basovizza e di Corniale, ai piedi dei monti Concusso e Castellaro Maggiore, si dirige a Britof, ove è ampiamente sviluppata e viene solcata dalle acque del (Recca) Timavo soprano. Sporge sull'Auremiano, a S. Pietro, a Cosina, nel Carso dei Cicci, da Roditti a Castelnuovo, giunge a Pinguente, Buie, Pisino, Albona, ove riempie la profonda conca di Carpano, ecc.

La serie liburnica si divide in tre gradini, non egualmente sviluppati da per tutto. La fase principale di sviluppo dei calcari a Chara, corrisponde al periodo di transazione delle lagune a regione lacustre, cioè a terra ferma con numerosi laghi di acqua dolce. Durante questo periodo si alternavano il prosciugamento colle inondazioni di vasta superficie costiera. Il notevole contenuto di quarzo in questi sedimenti, che favorì la buona conservazione degli ovogoni di Chara, e perfino di frammenti dei loro fusti, fa ritenere vi abbiano effluito sorgenti calde silicifere, alle quali sono probabilmente da riferirsi le origini dei depositi di *saldame* nei vani delle rocce cretacee.

Durante il liburnico cominciò l'erosione dei calcari cretacei, e con essa la fase embrionale dei fenomeni carsici e della formazione della *terra rossa*.

L' Eocene.

Durante il periodo eocenico la nostra regione era di bel nuovo ricoperta di un vasto mare, i cui sedimenti completarono la formazione continentale e specialmente la facies del Flysch influita notevolmente sulla

plastica dei monti e sul carattere fisiologico del paesaggio. Comunque i sedimenti eocenici sono meno sviluppati ed hanno minore importanza dei cretacei nella costituzione della regione. Come i Rudisti prevalgono negli orizzonti cretacei, così le Nummuliti e le Alveoline sono le guide fossili tipiche per la fauna eocenica marina del nostro litorale.

I sedimenti eocenici, mediani e superiori, di origine prettamente marina, non alterati da prodotti eruttivi, si suddividono nella nostra regione in tre gradini: Il più profondo è di formazione calcarea; comprende cioè i calcari ad Alveoline ed a Nummuliti. Il mediano è formato dalle marne lamellari con brecce nummulitiche e dei banchi nummulitici superiori. Il terzo gradino si compone di arenarie e di marne lamellari, che assieme nomansi Flysch, ed anche di conglomerati di quarzo.

Nella fase eocenica più antica perdura la costituzione calcarea — predominante nel cretaceo, poi affievolita durante il liburnico — formata di materiali provenienti da montagne sorte a settentrione e ad oriente, che cementarono gli ammassi dei gusci di foraminifere. Infatti sul calcare di Cosina poggiano i primi sedimenti prettamente marini dell'Eocene, che costituiscono il *Calcare foraminifero superiore* con predominanza di Miliolidi (Bi-Tri-Quinque loculina) fig. 12. Però fino negli strati più profondi, a ridosso del Calcare di Cosina, vi sono frammiste delle Alveoline, le quali dopo un succedersi di banchi a Miliolidi ed a Peneroplis fig. 7, diventano sempre più frequenti, si da formare intere masse rocciose: il *calcare alveolinico principale* di tinta oscura, che rappresenta l'Eocene inferiore.

Le alveoline.

Negli strati più profondi le alveoline sono più piccole; ingrandiscono man mano negli strati superiori e raggiungono il massimo sviluppo negli strati marini. Così l'Alveolina ovoidea d'Orb. e l'Alveolina melo d'Orb., entrambe ovali, variano nella molle da 2 a 10 mm di lunghezza e da 1.5 a 7 mm di grossezza. Anche l'Alv. Boscii, fusiforme, misura da 50 a 60 mm di lunghezza e l'Alv. bacillum da 30 a 40 mm. Alveoline allungate si trovano nei pressi di Verteneglio, di Pisino, di Carpano, fig. 13.

Fra le alveoline tipiche va annoverata la *Flosculina ovolum* Stache, caratteristica per il progressivo ingrossamento del guscio basale a detrimento dello spazio serbato al corpo dell'animale, degenerazione, che cagionò probabilmente l'estinzione di questo tipo nell'eocene medio.

Negli strati inferiori marino-salmastri, intarsiati fra i sedimenti di flora terrestre ed i calcari superiori a Melanidi di Pisino, si trova lo orizzonte della foraminifera *Coskinolina* Stache, fig. 10, munita di una piastra boccale stacciata, mentre la sezione interna presenta un aspetto di labirinto. Un altro tipo di alveolina caratteristica per il calcare alveolinico

principale, ma frequente anche nelle formazioni più alte, è l'*Orbitolites complanata*, di forma discoidale, compressa nel mezzo; ha il diametro di 5 a 15 mm e camere concentriche ed accavallate.

Nel calcare ad alveoline capitano sporadiche delle nummuliti, mentre esse raggiungono la massima diffusione ed hanno il predominio negli strati sovrastanti, che costituiscono il *calcare nummulitico principale*. Però in qualche località, come al Castellaro Maggiore ed in Cicceria le nummuliti sono sopraffatte dalle alveoline.

Le nummuliti.

Le nummuliti erano foraminifere rivestite di guscio calcareo spirali-forme suddiviso nell'interno da sedimenti disposti in diverso modo, che servono di guida per la determinazione delle specie. Così nel genere *Assilina*, fig. 15, la spirale delle camere è visibile esteriormente e nella sezione tangenziale si presentano le volute della spirale a ridosso l'una sull'altra, mentre nel genere *Nummulites*, fig. 14, le volute interne vengono completamente rivestite dalle esterne, perciò le prime non si vedono affatto alla superficie e nella sezione hanno l'aspetto di lenti formate di molti strati sovrapposti.

Queste foraminifere si moltiplicavano, seguendo la generazione alternante sessuale ed asessuale. Le nummuliti provenienti dalla copulazione sono grandi, hanno però la camera centrale piccola, d'onde la denominazione di microsferiche; quelle provenienti dalla divisione diretta del nucleo, sono piccole, ma hanno la camera centrale grande e perciò son dette macro o megalosferiche. Così la *Nummulites (Laharpeia) laevigata* frequente nell'Eocene medio (Pisino, Pinguente), non estranea però anche all'E. superiore, del diametro di circa 11 mm e 2 mm di spessore, dal guscio discoidale un po' convesso nel mezzo, reticolato con fitte granulazioni, più accentuate nella parte centrale, costituisce la forma sessuale, dalla camera centrale microsferica e le corrisponde la *N. Lamarcki* d'Arch. asessuale, più piccola, eguale di struttura, ma colla camera macrosferica.

Frequentissima nell'E. medio e sporadica nell'E. superiore è la gigantesca *N. (Paronae) complanata (millecaput* Boub.) del diametro anche superiore ai 70 mm e con 7 mm di spessore. Il suo guscio è ornato alla superficie di strie fitte e meandriiformi, talvolta un po' granulato. La forma corrispondente asessuale è la *N. Tchihatcheffi* Arch. (*latispira*) del diametro di 5 mm e lo spessore di 2 mm.

Limitata all'E. medio, ma copiosa è la *N. (Gümbelia) perforata* Blainv. del diametro di circa 28-30 mm, dal guscio molto convesso e rivestito di abbondanti granulazioni; la sua generazione asessuale porta il nome di *N. lucasana* Dfr. (*lenticularis* Ficht.), fig. 14, col diametro di circa 6 mm.

Appartiene all'E. medio anche la *N. (Paronae) biarritzensis* Arch., con guscio lenticolare convesso e striato; la sua forma piccola è la *N. Guettardi* Arch. del diametro di 3-4 mm, con le spessore di circa 2 mm ed ha il guscio ornato elegantemente.

Colle nummuliti può venire facilmente confusa, per l'aspetto esterno l'*Orthophagmina* Pratti Mich., fig. 11, che raggiunge il diametro di circa 13 mm. Il guscio, granuloso alla superficie, ha però nel mezzo una emergenza mammillare; nell'interno si nota poi la forma rettangolare della camera mediana, caratteristica tanto rimarchevole per distinguere questo genere dalle mummuliti.

* * *

Il calcare principale alveolinico ed il calcare mummulitico ricoprivano un tempo ininterrottamente gli orizzonti poco costanti della vecchia terraferma liburnica. Questo calcare segna le principali linee tettoniche del nostro sistema montuoso ed accompagna in molti luoghi gli affioramenti liburnici sul confine col corpo cretaceo carsico, così lungo il ciglione dell'altopiano, lungo il pendio occidentale delle montagne dei Cicci, da S. Servolo oltre Rozzo fino al M. Maggiore; forma l'alto ed ampio dosso del Castellaro Maggiore, il pianoro di S. Domenica, fra il lago di Cepich e Carpano ecc.

Questo calcare varia nelle tinte dal giallastro e grigio chiaro al grigio oscuro, ve n'ha di roseo e di bianco. Così pure varia la sua struttura, ma prevale la compatta a grana minuta con frattura concoide, forma sedimenti a banchi ed a piastre con spigoli taglienti.

* * *

La seconda fase eocenica è di transizione; essa è costituita da marne ed argille schistose irregolarmente alternate con banchi di breccie calcaree nummulitiche. Queste rocce accennano ad un periodo di oscillazioni irregolari del fondo marino e della costa, per cui venne interrotto e deviato in vario modo il corso dei materiali di erosione. Notevole potenza assumono queste rocce nell'Istria a Buje, a Pisino, a Portole, ove il calcare costituito di piccole nummuliti, granuloso, azzurrognolo, denominato perciò *granito*, forma dei grossi banchi.

All'estremo limite, fra il gradino calcareo ed il marnoso-argilloso, si presenta una fauna di echini, fra cui il grande *Conoclypus conoideus*, il *Cyclaster Stacheanus* Tar., l'*Echinolampas Luciani* Tar., fig. 9. In questa zona limitanea si presentano delle marne separate ad arnioni con fossili di granchi: il *Harpactocarcinus punctulatus* Desm. ed altre specie affini. Le nummuliti raggiungono la massima grandezza e vi predominano la coppia *N. perforata* e *lucasana* e le *Assiline* marmillata e spira. I gasteropodi sono rappresentati dal *Velates Schmideliana* e dal *Cerithium*, i

conchiferi dalle Corbis. Abbondanti depositi di queste faune si trovano a Rozzo, Nugla, Gherdosella presso Pisino, Pedena, Cepich, Albona, poi a Cormons, a Gorizia.

Il Flysch.

Nel terzo periodo eocenico ha luogo un trasporto, quasi continuo, di sedimenti argillosi e di sabbie provenienti forse dagli Appennini. Si deposita la facies marina del Flysch, espressione tedesca derivante da *fliessen* = scorrere, colla quale si vuole indicare il succedersi di arenarie (masegno) e di marne lamellari (tassello, crostello) — di solito senza fossili, tranne dei fucoidi indeterminabili — che appartengono all'Eocene superiore intimamente unito all'Oligocene inferiore. Qui deperiscono le Nummuliti, che si presentano in forme degeneri, piccole, mentre le Assiline capitano in varia associazione negli strati intercalari calcarei-sabbiosi. Ricche faune si trovano sporadiche, come a Cormons, ove ci sono degli Antozoi. *Trieste* sorge su questi terreni, che formano il margine costiero del golfo e si estendono da Aurisina a Porto Rose, tranne Isola, che sorge sopra un banco eccezionalmente isolato, di puro calcare nummulitico.

Depositi posteocenici.

Il terzo grande periodo di evoluzione della nostra regione, comprende l'epoca della seconda e definitiva emersione e della trasformazione integrale di quei fondi marini a continente. Dalla posizione attualmente visibile degli strati, devesi dedurre vi abbia agito una pressione laterale, proveniente dall'oriente, la cui origine potrebbesi ricercare nel sorgere delle montagne trachitiche ungheresi e del contemporaneo sprofondamento dell'attiguo bassopiano.

La mancanza di depositi dell'eocene superiore e dei successivi periodi dell'era cenozoica, nonchè l'abrasione dei sedimenti del Flysch, fanno ritenere, che sul volgere del miocene s'iniziò il grande cataclisma, che spinse fuori del mare l'Istria ed il territorio attiguo, e si formarono quelle curve stratigrafiche, che si fecero sempre più marcate durante le oscillazioni seguenti, che modellarono la regione attuale.

Prima, il mare eocenico, s'inoltrava nei recessi delle Alpi come negli attuali fiord scandinavi, l'Italia formava un lungo arcipelago e l'Istria emergeva da un Adriatico più occidentale, lungo le cui sponde si formarono i calcari di nullipore.

Durante il lungo periodo di stabilità seguita, il novello continente era percorso da una rete di fiumi, che alimentavano numerosi laghi ricchi di fauna d'acqua dolce. Così cominciò l'erosione del rivestimento arenaceo-marnoso, del Flysch, per cui vennero denudate le formazioni

cretacee e si abbozzò l'attuale orografia. I residui di abrasione di quel periodo li troviamo distribuiti con irregolarità sulle rocce cretacee ed eoceniche in luoghi riparati. I profondi alvei, che oggi attestano il corso di quei torrenti ed i fiumi, che ai tempi nostri spariscono sotterra, dove incontrano il calcareo cretaceo, sbocavano in quei tempi nel mare, non avendo peranco eroso gli antri sotterranei, che percorrono attualmente.



Le terre d'Italia emerse verso la fine del pliocene secondo Fischer.
Il mare pliocenico tratteggiato.

Durante questo secondo periodo di erosione, avvenne il maggiore accumulamento delle argille carsiche, a terra rossa e dell'ocra pisolitica, il cui primo sviluppo ebbe luogo, come vedemmo, già nel liburnico. Grossi mammiferi quali il *Mastodon arvensis*, cervi e cavalli e la fauna di transizione del pliocene al pleistocene popolavano quelle terre argillose-ferruginee. Senonchè le spiagge, allora formatesi dall'abbondante trasporto

di materiali, vennero invase dall'Adriatico, che si spinse fino ai suoi odierni confini in seguito alle oscillazioni delle Alpi, avvenuta dopo il Pliocene, mentre franarono gli archi delle montagne per l'inabissarsi del suolo e degli spostamenti subiti dal continente neogenico-quadernario dopo il pleistocene. La lenta sommersione delle spiagge di Trieste e dell'Istria colla regione delle Alpi Giulie, iniziata già alla fine dell'era cenozoica, continuò anche nel periodo glaciale ed in quello dei terrazzi e perdurò nell'epoca storica, come lo confermano la insignificante estensione delle alluvioni di spiaggia e la mancanza di estese pianure e di valli in continuità al mare. Tipico esempio di tali valli, sprofondate nel mare, è il canale di Leme.

Sedimenti di miocene e di pliocene non sono da noi noti con sicurezza, i quali, o mai si formarono, o quandanche, vennero distrutti prima, che le successive deposizioni abbiano potuto proteggerli. Invece i depositi del vecchio quadernario sono notevolmente diffusi. Qui sono d'annoverare le sabbie quarzifere simile al Loess, note col nome di Saldame, diffuse sulle isole, la cui origine eolica è accertata dai fossili contenuti (*Pupa muscorum*, *Helix striata*, *Succinea oblonga*) e dalla forma dei depositi. Queste sabbie provengono in parte da innondazioni diluviali del Po, come venne accertato dalle accurate analisi microscopiche del Salmojrighi per quelle di Sansego, che contengono gli stessi elementi delle sabbie padane, ben diversi da quelli di altri fiumi alpini. Invece il saldame dell'Istria meridionale (Gallesano, Punta Merlera, San Vincenti ecc.), insaccato nel calcare cretaceo e quello meno puro di Monrupino, inquinato da ossidi di ferro, dovrebbe essere di origine endogena, ed infatti l'attività del vulcanesimo nella nostra regione si rende palese dalle sorgenti solfuree, lungo la linea termale Monfalcone, Isola, S. Stefano. All'azione idrotermale si riferiscono anche i diversi depositi di bauxite in Istria.

Sono pure diluviali i residui di mammiferi, che in forma di breccie ossifere riempiono crepacci e caverne e debbonsi riguardare più vecchi del Saldame di Sansego. Anche la terra rossa nei giacimenti attuali è in gran parte quadernaria.

La terra rossa è limitata ai terreni cretacei, e proviene, com'è accertato, dal disfacimento degli stessi calcari marini sui quali di solito poggia. Infatti anche i massi cretacei profondi, coperti da qualche metro di terra rossa, presentano quelle asperità e quelle erosioni particolari a carreggiata, che si osservano sulle rocce cretacee denudate ed esposte alle intemperie. Anche il rivestimento delle caverne con concrezioni e con stalattiti stanno in relazione diretta con lo scioglimento dei calcari cretacei. Questo processo di erosione, iniziato già all'epoca della prima emersione liburnica, si svolse al massimo durante il miocene ed il pliocene — favorito dal clima caldo e dalle precipitazioni torrenziali — seguì



LEGGENDA

1. Hippurites Gaudryi D. Diametro *cm* 6'5 per 5'8 — sezione trasversale —.
2. Hippurites (Lapeirousci var. crassa Douv) nabresinensis Futt., diametro *cm* 3'5 — sezione trasv. —
- 2 a). detto, pezzo mediano, diametro medio 4 *cm*.
3. Kallomastoma tergestinum 18 *mm* nel Calcare a Chara di Opicina.
4. Lagynophora nudulifera, verticillo fogliaceo con due sporangi a forma di bottiglia, negli strati di Corniale.
5. Nitella (Chara) stacheana Unger, sporangi emergenti sopra un pezzo di calcare eroso dalle intemperie, da Corniale; 3 *cm*.
- 5 a). Nitella stacheana, sporangio, 1 *mm* di diametro ad Opicina e Banne.
6. Kosmogrya ornata, sporangio, 1 *mm* di diametro, a Banne e Corniale.

7 a-b). Pteroplis protoconica Stache, da Opicina, nell'orizzonte di mezzo fra calcare a Chara ed orizzonte a Stomatopsis, a) di fianco, b) di fronte.

8 a-b). Bradya (Keramophaera) tergestina Stache, di Bivio, a) nel calcare foraminifero inferiore, b) isolata, 4 *mm*.

9. Echinolampas Lucianii, Gherdosella, lungo 57 *mm*, largo 49 *mm*, alto 30 *mm*.

10 a-b-c). Coskinolina liburnica Stache, *mm* 2'5, a) forma macro, b) microstferica, c) parte basale.

11 a-b-c). Orbitoides Pratti Mich. 18 *mm*, a) Pisino e Pingente, a) in sezione, b) di fianco, c) di fronte.

12. Triloculina, tagliata per rendere evidente la struttura interna.

13. Alveolina ellipsoidalis Schn.

14 a-b-c). Nummulites lucasana var. granulata Tell., a) di fianco, b) sezione polare, c) sezione equatoriale, 6 *mm*.

15 a-b-c). Assilina mamillata d'Arch. 7—8 *mm*, a) esteriore, b) sezione polare, c) sezione equatoriale.

16. Stomatopsis cosinensis, 6 *cm*.

17. Cosimia cosinensis, 3 *cm*.



Fig. 1. Il Piano del Cansiglio. Nel fondo la catena del Monte Cavallo
(Fot. E. Circovich).



[Fig. 2. La Forcella della Cima delle vacche. In fondo il Monte Cavallo; alla base i nevai.
(Fot. E. Circovich).

(Un'escursione coleotterologica sull'altipiano del Cansiglio e sul M. Cavallo).

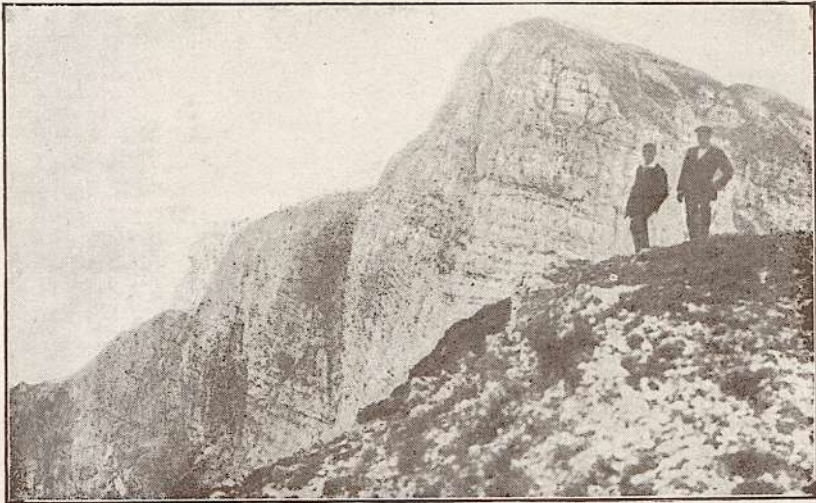


Fig. 3. Il Cimon dei Furlani visto dalla cima del Monte Cavallo.
(Fot. E. Circovich).

con molto minore intensità durante il quaternario e si svolge tuttora, però tanto lentamente da non avvedercene, proprio come si logorano insensibilmente le rocce più dure ed i monumenti, senza che lo notiamo a vista d'occhio. Le posizioni genetiche della terra rossa non sono le doline, bensì le ampie valli chiuse meno soggette all'abrasione. La terra rossa non si trovava sempre sul posto ove giace attualmente, essa venne spostata parecchie volte dal vento e dall'acqua prima di accumularsi dove oggi la troviamo e prima di raggiungere l'attuale sua costituzione.

Il suolo agrario si è formato dal decadimento delle rocce sul posto e circostanti, esso non è anteriore al periodo posglaciale non essendovi state alluvioni d'altra origine in questa regione. La sua costituzione chimica è la stessa di quella delle rocce da cui proviene; difetta di conseguenza di fosforo e di potassio, elementi indispensabili per la fertilità delle piante.

F. Blasig.

Un' escursione coleotterologica sull' altipiano del Cansiglio e sul Monte Cavallo

Il gruppo del Monte Cavallo, per la sua struttura calcarea e per la sua ricchezza di boschi, fu già altre volte mèta di entomologi, che vi fecero larga messe, scoprendo delle interessantissime specie nuove. Primi ad esplorare la regione furono gli entomologi viennesi Carlo Holdhaus ed il Dott. Francesco Spaeth, i quali la visitarono dal 12 al 19 luglio 1903. Essi fecero conoscere i risultati della loro escursione nella „Münchener Koleopt. Zeitschrift“ II, 1904, pag. 215-228, in una relazione intitolata „Beiträge zur Kenntnis der Koleopteren-Geographie der Ostalpen I. Ergebnis einer Koleopteren-Excursion in das Gebiet des Monte Cavallo in den Venetianer Alpen“.

Più tardi vi si recarono per qualche anno di seguito i sig.ri Winkler, Moczarski, Curti e Dott. Stolz ¹⁾, e nel 1914 l'entomologo Dott. Messa da Trieste.

Allo scopo di completare le ricerche, specialmente dal lato speleofaunistico, mio padre, il sig. Ernesto Circovich ed io coi miei fratelli Ruggero e Carlo ci recammo dal 21 al 30 luglio 1921 nel Cansiglio e sul Monte Cavallo. Vi ritornammo coi signori Prez, dell'Associazione XXX Ottobre, e col sig. Gastone Sabidussi, che ci mise gentilmente a disposizione la sua automobile, addì 11 settembre, per completare la esplorazione di alcune grotte del Cansiglio.

Partiti al 21 luglio di mattina da Trieste arrivammo a Conegliano a mezzogiorno e proseguimmo coll'autocorriera per Fadalto (489 m), da qui a piedi per una mulattiera alla Casera Monte Prese (1300 m)

¹⁾ Dott. H. Stolz: Über die Käferfauna des Monte Cavallo in den Venetianer Alpen (Verh. der k. k. zool. bot. Ges. Wien 1915).

ed al Piano del Cansiglio (1027 *m*). La strada scelta da noi per arrivare al Cansiglio non è la migliore; è faticosa, erta e compensata soltanto dalla splendida vista della valle, che vide le vittorie del nostro esercito, col Lago di Santa Croce e col Lago Morto, del Col Vicentino a Ovest e delle Alpi Cadorine a Nord. Migliore è la strada camionabile che da Vittorio Veneto conduce per Anzano e Fregona al Cansiglio; questa domina la regione pedemontana e la pianura veneto-friulana, e presenta dei punti quanto mai pittoreschi. È pure consigliabile di andare da Vittorio Veneto fino alla Secca, a Nord del Lago di S. Croce, in autocorriera. Da qui lungo una bella e pittoresca strada si va a Farra d'Alpago, poi per la mulattiera alla Chiesa, al Campon, a Pian dell'Osteria e al Piano del Cansiglio, oppure per la strada carrozzabile da Farra d'Alpago per Valdenogher-Spert, Campon al Cansiglio.

Un' esauriente descrizione del Gruppo del Cavallo la troviamo nella „Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, 1911“ di Lothar Patèra, dalla quale riportiamo brevemente qualche notizia. „Già nel 1841, Schmidt fa cenno del Monte Cavallo, il più conosciuto del Gruppo, sebbene il Col Nudo (2472 *m*) lo superi in altezza; e ciò perchè esso si impone nella pianura friulana col suo profilo caratteristico e colla sua bellezza, che non è superata da nessuno dei suoi prossimi vicini. La sua massa piramidale è visibile da tutta la pianura fra Venezia e Trieste. Secondo il Marinelli, già nel 1557 il suo nome appare sulle carte topografiche. L'etimologia della parola „Cavallo“ deriverebbe dalle radici celtiche „Keap-al“, che significano „cima alta“.

Anche il nome del Cansiglio è, sempre secondo il Patèra, antichissimo. Nel 923 in un documento dell'imperatore Berengario troviamo accennato il „Monte Cauallo“ e il „sub Casillo“ per il Cansiglio.

Il nome Cansiglio deriva probabilmente da „Campus silvae“. Secondo la leggenda, il romano Silio coltivava colà il suo campo, dando al bosco il nome „Campo di Silio“, più tardi quello di „Cansilia Sylva“. Armi romane sono state trovate in vicinanza della Casera Cadolte sul Campo dell'Armada. Nel 1185 in una bolla del papa Lucio III troviamo di nuovo il nome „Campus sillius“, mentre sotto il dominio della repubblica di Venezia nel 1592 lo chiamavano „Bosco da remi d'Alpago“. Nella carta dello stato maggiore austriaco degli anni 1801-1805 si trova la denominazione „Bosco e piano di Canseglio“. Appare più tardi anche il nome di „Consiglio“, e cioè nel periodo che il bosco apparteneva al „Consiglio dei dieci“.

La circonferenza del Bosco del Cansiglio è di circa 30 *km*, il diametro da Est a Ovest di circa 8 *km*, da Nord a Sud dai 9—10 *km*.

Il centro del Cansiglio è formato dal cosiddetto Piano del Cansiglio, un vastissimo prato di 3 km e mezzo, per 2 km e mezzo, che termina a Sud in una coda lunga circa 2 km. Il piano è circondato da imponenti boschi costituiti in massima parte da faggi, da abeti rossi e bianchi e da larici. Le doline e gli inghiottitoi danno alla regione un aspetto carsico. A Nord si erge maestosa la catena del Col Nudo e del Monte Cavallo (fig. 1).

Circa nel mezzo del Piano, su di un'altura che raggiunge i 1027 m, si trova il R. Palazzo, costruito nel 1575, rimodernato più tardi, con al lato occidentale la chiesuola di S. Osvaldo. Il Palazzo era una volta sede dell'Amministrazione forestale, che ora si trova in un bell'edificio poco distante dal medesimo. Esso è ora adibito ad albergo; dispone di 16 stanze e di un'ottima cucina. L'appaltatore, il simpatico signor Paolo Bagatto, e la sua signora, si danno ogni premura per soddisfare gli ospiti. Egli è animato dalle migliori intenzioni per far fiorire la vita turistica della regione, che offre delle posizioni incantevoli, certamente non inferiori a molte altre delle nostre Alpi. Egli spera negli appoggi delle Autorità e delle Società Alpinistiche, per dare sviluppo agli sports invernali. Quest'anno numerosi erano i villeggianti che da Venezia, da Vittorio Veneto, da Orsago, da Sacile e da altri luoghi del Veneto erano convenuti lassù per godere l'aria balsamica del Cansiglio.

Il mattino del 22 luglio ci presentammo al signor Ispettore Capo Forestale Cav. Pietro San Martini ed alla sua distinta signora. Il signor Cav. San Martini con squisita cortesia ci fornì una quantità d'informazioni sulla posizione delle grotte del Cansiglio, che ci hanno servito molto nelle nostre ricerche. La prima grotta che ci fu indicata e che visitammo immediatamente, era una piccola voragine ad ovest del Palazzo, a circa 50 m dal bivio della strada Crocetta Alpago — Palazzo.

In questa voragine, chiamata Bus del pal, il signor Circovich ed io trovammo una nuova specie di *Oryotus*, che il Prof. Müller del nostro Museo Civico di Storia Naturale descrive in appendice al nostro lavoro. All'apertura del pozzo, mio fratello Ruggero catturò nei muschi un esemplare dell'*Anophthalmus Holdhausi* Ganglb., parecchi *Trechus gracilitarsis* Dan. e numerose *Staphylinidae*.

Nel pomeriggio, con una guardia forestale messaci gentilmente a disposizione dal signor Ispettore, facemmo un giro nel Bosco del Cansiglio per prendere nota di alcune voragini colà esistenti. Ci fu indicato sulla strada cosiddetta degli slipperi il Bus del Soldà e la Sperlonga delle do bocche e all'orlo del bosco il Bus de la lume e il Bus de la neve. — Visitammo pure una spaccatura, all'orlo sud est del Piano del Cansiglio lunga 20 m, larga m $2\frac{1}{2}$, profonda 7 m, distante 20 minuti dal Palazzo, ricca di muschi, nei quali trovammo molti esemplari di *Trechus gracilitarsis* Dan. Nel bosco

di faggio, in posizioni molto umide e ombrose, troviamo sotto sassi profondi fra altro *Anophtalmus Mandriolae* Gglb. e *Bathyscia Halbherr* Reitt.

Il giorno seguente ci recammo a Pian dell' osteria, ove troviamo la guida Adriano Azzalini, che ci fu raccomandata dall' egregio Dr. Messa, quale persona pratica della regione del Cavallo. Questi ci condusse all' inghiottitoio di Valmanera, ove dopo due ore di ricerca catturai un esemplare dell' *Anophtalmus venetianus* Winkl., il secondo conosciuto finora.

Nel pomeriggio visitammo la valle di Busa bella, dietro Pian dell' osteria, e la Busa bella stessa, una piccola voragine, con in fondo acqua e con un' apertura ricca di muschi. Vagliando questi trovammo alcuni esemplari del rarissimo *Liodes lucens* Fairm.

I quattro giorni seguenti li abbiamo impiegati per raccogliere coleotteri nel bosco di faggio fra Canaie (1102 m) e la Casera Palantina (1516 m), nella conca dietro la Casera Palantina, nella Forcella della cima delle vacche, nella Forcella Lastè (2042 m), ai nevai del Monte Cavallo e sulla cima del Monte Cavallo stesso (2250 m).

Dal Palazzo, ci siamo recati passando per Pian dell' osteria e Campon a Canaie. Da Canaie un sentiero attraverso il bosco della Val di piera conduce direttamente alla Casera Palantina. In questo bosco abbiamo raccolto tutta la giornata, catturando alcuni esemplari del rarissimo *Typhlochoromus Stolzi* Mocz., sotto sassi profondi, in posizioni umide. Trovammo pure il *Trechus baldensis* v. *Späethi* Holdh., l' *An. Mandriolae*, la *Bathyscia Halbherr*, e tre esemplari di una specie di *Neuraphes* non peranco identificata con certezza.

Verso il tramonto arrivammo alla Casera Palantina. Il detentore della medesima, Masin Vincenzo, ci fece delle accoglienze veramente simpatiche. Ci preparò una squisita cena a base di polenta, latte, uova, formaggio, ricotta e pane, cibi che abbiamo potuto avere abbondantemente durante tutti quattro giorni che ci siamo fermati lassù. Egli ci preparò nella Casera un buon giaciglio formato di foglie secche di faggio, ci diede pure un lindo lenzuolo ed una buona coperta. Unico inconveniente erano le pulci, ed è perciò consigliabile al turista di prender seco della naftalina e di mettersela nelle vesti prima di coricarsi.

La Malga Palantina si trova all' orlo di una conca, in posizione molto pittoresca. Nel fondo si impongono il Cimon dei Furlani, il massiccio del Monte Cavallo e le propaggini nordiche del Monte Tremòl; in giù il superbo bosco di faggi coi suoi alberi centenari e le profonde vallecole.

In questa conca abbiamo raccolto coleotteri un'intera giornata, trovandone di bellissimi e rarissimi sotto i sassi, nei muschi, sotto le radici di rododendri, in vecchi tronchi d'albero, in funghi e negli escrementi bovini. — Dei contadini raccoglievano delle lumache a scopo mangereccio. Ne abbiamo raccolte anche noi e le abbiamo gustate ben preparate dalla signora Bagatto al Palazzo: erano eccellenti. Ne abbiamo portate al Prof. Müller che le determinò per l'*Helix arbustorum* s. s. *rudis* Megerlei, conosciute dalle Dolomiti e dalle Alpi Venete.

Favoriti sempre da splendide giornate abbiamo fatto la salita del Monte Cavallo. La salita è facile per la Forcella Lastè. La strada è segnata in rosso. Vi si arriva dalla Casera Palantina in meno di 2 ore. Nell'andata abbiamo deviato, passando la Forcella della Cima delle vacche (fig. 2), ove abbiamo raccolto un gran numero di rari coleotteri alpini, fra i quali due esemplari dell'*Amara Uhligi*, conosciuta soltanto dal Cavallo. In prossimità della cima, mio padre ha scoperto nelle radici di rododendri un *Euconnus*, che il Prof. Müller ritiene essere forse una specie nuova, e del quale riferiremo nella terza parte del nostro lavoro.

Raccogliemmo pure in questa regione a oltre 2000 *m* qualche esemplare dell'*Otiorrhynchus tagenoides*, che il signor Carlo Lona descrive alla fine di questo lavoro sotto il nome di s. sp. *Ravasinii*.

Arrivammo facilmente sulla vetta del Monte Cavallo. Le pareti del monte discendono dal fianco orientale verticalmente. A oriente si ha la vista del Cimon dei Furlani (fig. 3). Il panorama, che si gode dalla cima ci fu guastato dalla nebbia che in quel momento l'avvolgeva.

Dopo di aver raccolto a lungo e di esserci rifocillati, facemmo la discesa, raccogliemmo ai nevai *Nebria Germari* Heer, *castanea* Bon e *diaphana* Dan., inoltre alcuni esemplari di *Trechus baldensis* var. *Spaethi*, e al tramonto ritornammo alla Casera Palantina.

Raccogliemmo ancora un giorno in quella regione e il 28 luglio ritornammo per la stessa via al Palazzo, accolti festosamente da quei simpatici villeggianti, fra i quali la gentile signora Amadio Gasparotto di Sacile, sorella di S. E. l'on. Gasparotto, ministro della guerra.

Impiegammo ancora una giornata nel visitare una seconda volta il Bus del pal e per raccogliere ulteriormente nel Bosco e nel Piano del Cansiglio.

Il giorno 30 fu fissato per la partenza. Ci dividemmo a malincuore da quella simpatica compagnia, colla promessa di rivederci un altro anno. Il ritorno lo facemmo per Crocetta, Fregona e Anzano e da qui coll'autocorriera fino a Sacile, ove proseguimmo colla ferrovia fino a Trieste.

L'11 settembre facemmo l'esplorazione della Sperlonga delle do bocche, nella quale trovammo un secondo esemplare dell'*An. venetianus* Winkl. ed alcuni esemplari dell'*Oryotus* Ravasinii. Nello stesso giorno il sig. Cesare Prez eseguì il rilievo della Sperlonga delle do bocche e del Bus del pal.

In un secondo articolo daremo una breve relazione sulla speleologia del Cansiglio e faremo la descrizione delle grotte da noi esplorate. In un terzo pubblicheremo l'elenco ragionato dei coleotteri raccolti finora nel Cansiglio e sul Monte Cavallo.

Giorgio Ravasini.

La grotta di Trebiciano.

Studi e rilievi dal 1910 al 1921

La Società Alpina delle Giulie, fin dalla sua fondazione — nel marzo 1883 — ebbe anche di mira lo studio delle cavità sotterranee del Carso e in particolare della grotta di Trebiciano.

Gli studi fattivi sono numerosi e si compendiano nella monografia pubblicata nel 1910 con piani, diagrammi e varie illustrazioni.¹⁾

D'allora questa grotta continuò ad esser oggetto di studio accuratissimo da parte dell'Ufficio Idrotecnico Comunale e della Società nostra, sicchè è opportuno, crediamo, far conoscere a tutti gli studiosi i risultati delle nuove indagini fatte in questo periodo, e ciò non solo per completare i dati prima d'allora non ben precisati, ma altresì per correggere alcune sviste, impossibili a evitarsi coi mezzi allora a disposizione.

La grotta.

Senza ripetere la descrizione topografica della grotta accenneremo qui, in succinto, ai dati principali relativi allo sviluppo dei pozzi e delle caverne.

L'ingresso si trova a 1250 *m* in direzione Nord + 28° Est dalla chiesa del villaggio di Trebiciano, sul fianco settentrionale di una ombrosa dolina, larga *m* 37 e profonda oltre 10 ed all'altezza di 341 *m* sopra il livello del mare.

Il cavalcavia ferroviario della linea Nabresina—Sesana, che conduce nella conca di Orleg, è situato a 240 *m* a Nord della grotta.

Il viaggio sotterraneo s'inizia con la discesa di un pozzo verticale di 23 *m* di profondità; ne seguono subito dopo altri quattro minori — di 4, 7, 3 e 4 *m* — per raggiungere alla profondità di 48 *m* una prima cavernetta, lunga 12 *m*, alta in media 4 e al massimo 8 *m*.

Il sesto pozzo, dalle pareti fessurate da erosione marcatissima, profondo 28 *m*, sbocca in una seconda caverna un po' più spaziosa, che misura in lunghezza 16 *m*, in larghezza 10 ed in altezza 15. Un solido

¹⁾ Eugenio Boegan — *La grotta di Trebiciano*, Trieste 1910.

ponete in legno conduce all'imboccatura del settimo pozzo di 31 m che è il più angusto, sì che le scale non sono sempre provviste del solito impalcato, anzi parecchie volte il visitatore è costretto girare su sè stesso per trovare il capo della scala successiva. Un breve corridoio divide questo pozzo dall'ottavo di 53 m che è il maggiore anche per ampiezza. Seguono, vicinissimi fra loro, altri 4 pozzi di m 8, 6, e due di 11, per

arrivare al tredicesimo di 36 m, dal fondo del quale dipartono due vie, che sboccano nella sottostante caverna maggiore.

La via preferita approfitta ancora di due pozzi abbastanza ampi di 9, rispettivamente di m 20, raggiungendo così la sommità della collina di sabbia racchiusa dalla vasta caverna.

Al termine dei pozzi si è già alla profondità di m 273; per raggiungere il pelo dell'acqua, che scorre ai piedi della collina sopraccennata, bisogna scendere altri m 56 e quindi un totale di ben m 329 dal suolo esterno.

La grande caverna, dalle misurazioni effettuate, risultò di una larghezza massima di m 150 per 90. La cupola sovrasta di m

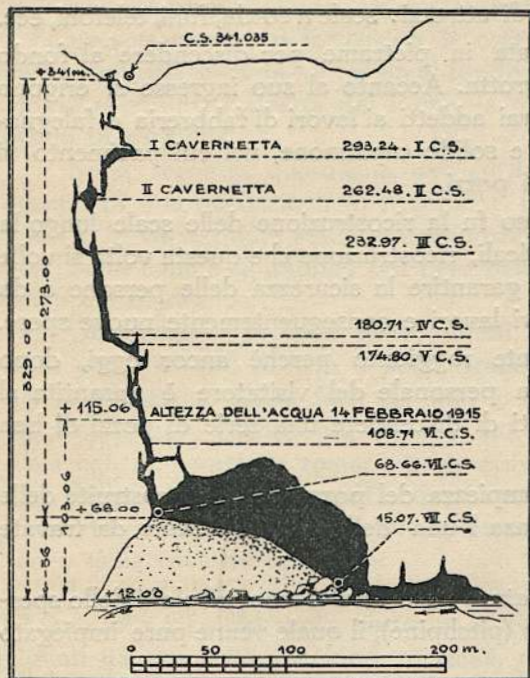
80 il livello normale del fiume e le sue pareti formano una immensa volta.

Il fiume esce da un'ampia bocca, orificio finale di una galleria della lunghezza di m 68 e larga circa m 16.

L'acqua vi entra a mezzo di un sifone, perchè la parete di fronte sprofonda sotto il pelo normale del fiume. Da questo punto è impossibile proseguire.

I nuovi lavori nel 1912.

Nel 1912 l'assillante problema del nuovo provvedimento d'acqua per la città di Trieste sembra nel suo stato acuto e perciò si vollero studiare ancora le acque che scorrono nella grotta di Trebiciano.



Spaccato della grotta di Trebiciano coi capisaldi della livellazione di precisione, eseguita dall'ing. Giulio Milesi.

L'Ufficio Idrotecnico Comunale, firmato il 26 settembre 1912 un contratto di affittanza per 10 anni col proprietario della grotta, signor Matteo Hrovatin, verso un contributo annuo di 400 Corone, presenta il giorno dopo, alla Giunta Municipale un preventivo di spesa di Corone 17.000 per rendere accessibile la grotta, spesa che viene anche approvata.

I lavori hanno inizio il 5 ottobre di quell'anno e la Società Alpina delle Giulie, per facilitarli, mette a disposizione dell'Ufficio Idrotecnico Comunale l'intero suo parco di attrezzi: scale a corda, funi, telefoni, ecc.

Si costruisce una gradinata in pietrame per discendere al fondo della dolina in cui s'apre la grotta. Accanto al suo ingresso si erigono un paio di tettoie per gli operai addetti ai lavori di fabbriera e falegneria. Si costruisce un'ampio e solido capannone, nel cui pavimento si apre la botola per l'accesso ai pozzi.

Lavoro arduo e difficoltoso fu la ricostruzione delle scale lungo la serie non breve dei pozzi verticali, ricostruzione che questa volta si volle di una solidità effettiva, sì da garantire la sicurezza delle persone e da evitare, dopo pochi anni, nuovi lavori e conseguentemente nuove spese.

L'intento venne pienamente raggiunto perchè ancor oggi, dopo quasi un decennio, la sicurezza personale del visitatore è garantita al massimo grado, benchè si tratti di discendere una serie di pozzi di ben 273 *m* di profondità totale.

Dove fu possibile per l'ampiezza del pozzo vennero costruite delle impalcature a *m* 3.70 di distanza l'una dall'altra, sostenute da travate in ferro.

Il pavimento delle impalcature fu costruito con tavoloni dello spessore di 5 *cm* di legno americano (pitchpine), il quale venne pure impiegato per le scale.

I fianchi delle scale, di una sezione di 7×12 *cm*, vennero tenuti ad una distanza interna di 50 *cm*, i pioli invece, incassati nei fianchi, furono eseguiti con una sezione di 5×7 *cm*, smussati gli spigoli, e tenuti a 32 *cm* di distanza l'uno dall'altro. Tutte le scale furono solidamente legate con speciali arpioni in ferro e adattate alle condizioni della roccia. Vari passamani vennero infissi sulle pareti per facilitare la discesa e nella seconda cavernetta, anche per sollecitare il trasporto dei materiali al fondo della grotta, fu costruito, in tutta la sua lunghezza un solido ponte, che dalla base del sesto pozzo conduce alla bocca del successivo.

Per il riattamento delle scale nuove, terminato il giorno 21 gennaio 1913, fu anzitutto levato e asportato tutto il legname fradicio delle vecchie scale poste fin dall'anno 1895.

Per preservare il legname dalla umidità esso fu spalmato con carbolino e successivamente, con buoni risultati, precedentemente con una soluzione di solfato di rame al 2%.

Il 6 febbraio 1913 era pronta una grande zattera costruita nella dolina, poi smontata e trasportata pezzo per pezzo al fondo della grotta con dispendio non lieve, la quale servì ottimamente per le misurazioni della portata del fiume, come più sotto accenneremo.

La livellazione di precisione.

Fin dal primo giorno in cui si potè con speditezza raggiungere il fiume sotterraneo, si iniziarono le osservazioni giornaliere termometriche dell'aria esterna, di quella al fondo dei pozzi e al pelo del fiume; inoltre si misurò l'altezza del fiume, la temperatura dell'acqua e il suo grado di torbidità.

Nella seconda quindicina dell'aprile 1913, l'ing. Giulio Milesi si occupa di una livellazione di precisione, fissando i vari capisaldi lungo i pozzi e le varie quote assolute degli idrometri, che nel frattempo vennero posti sulla collina di sabbia, dal pelo dell'acqua in magra fino alla base dei pozzi di discesa.

Gli idrometri di ferro lama, infissi sulla collina, in numero di 15, sono alti poco più di 4 m e posti scalarmente in modo che la lettura del pelo d'acqua possa farsi da uno o dall'altro, e ciascun di esso ha un proprio zero corrispondente alla sua quota assoluta rilevata e una scala con numerazione romana progressiva dal I al XV.

All'altezza del pelo dell'acqua in magra venne pure posto un altro idrometro a valle del fiume per conoscere la pendenza del fiume sotterraneo nella caverna maggiore.

La livellazione, premesso che le quote sul livello del mare si riferiscono allo zero del molo Sartorio di Trieste e che i punti sono individuati da capocchie di chiodi di rame, nel mentre i capisaldi sono costituiti da grossi chiodi conficcati in ripiani di calcestruzzo, dai quali rimangono sporgenti le capocchie a segmento sferico, diede i seguenti risultati:

341.035 C. S. esterno, a destra dell'ingresso nella grotta.

1. 340.96 presso la boccaporta d'ingresso
2. 337.91 I scalino della II scala
3. 329.02 Il ripiano dopo la IV scala
4. 325.24 III " " " V "
5. 321.40 IV " " " VI "
6. 317.69 V " " " VII "
7. 315.73 VI " " " VIII "
8. 312.68 ultimo scalino della IX scala (prima del corridoio)
9. 308.36 dopo il corridoio X scalino della X scala
10. 305.27 VI scalino della XII scala
11. 300.22 VII ripiano dopo la XIII scala (sotto la scala)
12. 299.32 I scalino della XIV scala

13. 297.15 I scalino della XV scala
293.24 C. S. I nella prima cavernetta
14. 287.85 V scalino della XVI scala (I dopo la cavernetta)
15. 286.68 IX " " XVI "
16. 285.52 XII " " XVI "
17. 272.76 XIII ripiano dopo la XIX scala
18. 266.51 VIII scalino della XXI scala
262.48 C. S. II nella seconda caverna
19. 263.90 in testa della XXII scala (I in discesa), a sinistra
20. 259.60 " " XXIII " a sinistra
21. 256.90 IX scalino della XXIII scala
- 21.*a* 254.71 IV " " XXIV "
22. 252.07 testa della XXV scala
23. 248.29 XI scalino della XXV scala
- 23.*a* 248.29 testa della XXVI scala
24. 246.57 V scalino della XXVI scala
- 24.*a* 245.03 penultimo scalino della XXVI scala
25. 244.72 ultimo " " XXVI "
26. 241.84 IX " " XXVII "
27. 237.97 VIII " " XXVIII "
- 27.*a* 237.02 ultimo " " XXVIII "
28. 233.08 ripiano dopo la XXIX " (prima del corridoio)
- 232.97 C. S. III** nel corridoio
29. 233.20 testa XXX scala, a sinistra
30. 226.78 I scalino della XXXII scala
31. 224.59 VIII " " XXXII "
32. 223.00 I " " XXXIII "
33. 214.82 ripiano dopo la XXXIV "
34. 209.77 " " " XXXVI "
35. 199.12 ultimo scalino della XXXIX scala
36. 180.43 ripiano dopo la XLIV "
- 180.71 C. S. IV** " " XLIV "
37. 176.93 ultimo scalino della XLV "
- 37.*a* 176.80 ripiano a piedi " XLV "
- 174.80 C. S. V** nel corridoio
38. 174.49 testa XLVI scala, a sinistra
39. 173.29 III scalino della XLVI scala
40. 168.74 dopo il corridoio sul ripiano, prima della XLVII scala
41. 163.05 ripiano dopo la XLVIII scala (sotto la scala)
- 41.*a* 163.09 " a piedi della XLVIII scala
42. 159.32 " dopo la XLIX scala

42. *a* 157.97 VI scalino della L scala
 43. 157.13 IX „ „ L „
 43. *a* 156.30 ultimo scalino della L scala
 43. *b* 154.74 pavimento dopo il corridoio, prima della LI scala
 44. 144.57 ripiano dopo la LIII scala
 45. 143.47 fianco destro della LIV scala (presso l'VIII scalino)
 46. 142.30 ultimo scalino della LIV scala
 47. 138.37 ripiano dopo la LV scala (sotto la scala)
 48. 134.95 testa della LVII scala, a sinistra
 49. 133.82 II scalino della LVII scala
 50. 132.31 ultimo scalino della LVII scala
 51. 125.76 ripiano dopo la LIX scala
 52. 115.75 „ „ „ LXII „

108.71 C. S. VI

52. *a* 108.09 ripiano dopo la LXIV scala
 53. 104.71 „ „ „ LXVI „
 53. *a* 100.71 ultimo scalino della LXV scala
 54. 100.44 ripiano dopo la LXVI scala
 55. 99.01 testa della LXVII scala
 56. 91.36 ripiano dopo la LXVIII scala
 57. 88.49 penultimo scalino della LXIX scala
 58. 84.16 ripiano dopo la LXX scala
 59. 80.61 „ „ „ LXXI „

68.66 C. S. VII alla fine dei pozzi, nella caverna Lindner.

15.07 C. S. VIII nella caverna Lindner presso l'idrometro II.

LIVELLAZIONE DEGLI IDROMETRI

Nro.	Testa	0'00	Nro.	Testa	0'00
XV	59.96	56.44	VII	33.71	30.19
XIV	56.64	53.12	VI	30.45	26.92
XIII	53.36	49.82	V	27.11	23.59
XII	49.99	46.46	IV	24.33	20.81
XI	46.73	43.20	III	21.10	17.58
X	43.41	39.89	II	17.80	14.27
IX	40.15	36.62	I	14.92	11.42
VIII	36.93	33.41	Id. a valle	13.13	11.13

Confrontando ora questa livellazione — che è certamente la più esatta di quante fatte in tale grotta — con quella eseguita dallo scrivente negli anni 1896-97, essa risulta corrispondente sia per la quota dell'ingresso che per la profondità totale dei pozzi.

La differenza è di pochi centimetri.

Una differenza sensibile vi è invece nell'altezza della collina di sabbia, inquantochè, dalle numerose osservazioni fatte sull'altezza del fiume, la quota di *m* 19'60 quale livello normale è troppo alta, mentre le magre ordinarie si avvicinano o superano di poco i *m* 12'00.

Le spese.

La spesa di costruzione per il capannone, tettoie, per le scale, impalcature e il ponte nella seconda cavernetta ascese:

nel 1912 a	Cor. 18.762.31
per la zattera, idrometri, apparati vari, istrumenti, sopraluoghi, affitto della grotta e rilievi giornalieri:	
nel 1913 a	Cor. 20.399.53
„ 1914 „	„ 7.535.41
„ 1915 „	„ 3.776.31
„ 1916 „	„ 2.233.93
„ 1917 „	„ 774.71
Compressivamente quindi	<u>Cor. 53.482.20</u>

Le visite.

La spesa che il Comune ha incontrato per rendere accessibile la grotta nella forma attuale e l'opera indefessa dell'Ufficio Idrotecnico Comunale per avere i maggiori dati possibili sul regime del fiume sotterraneo, non sono state impiegate invano.

L'eccezionale profondità della grotta, al cui fondo scorre un grosso corso d'acqua, fece sì che gli studi fatti riuscirono di una importanza mondiale e serviranno, indubbiamente, ad arricchire il corredo scientifico di quanto ora si conosce sul complesso problema dell'idrografia sotterranea.

Le discese in questa grotta furono numerosissime. Solo dal 5 ottobre 1912 a tutt'oggi la grotta venne visitata per oltre 1200 giornate, effettuandovi oltre 4000 discese.

L'intero personale dell'Ufficio Idrotecnico Comunale, con a capo il suo Direttore Ing. Cav. Giuseppe Piacentini, vi discese ripetutamente.

Il 31 gennaio 1913 si accompagna nella visita sotterranea il perito chiamato dal Comune di Trieste, Ing. Teodoro Schenkel di Graz, per dare un parere sul migliore provvedimento d'acqua per la città. Questi,

col suo assistente Ing. Appelthauer, pernotta al fondo della grande caverna coll'intendimento di eseguire il giorno dopo un rilievo topografico della grotta.

Tali rilievi vengono terminati il 4 febbraio di quell'anno e il risultato — così afferma l'Ing. Schenkel — corrisponde ai dati eruiti dalla Società Alpina delle Giulie.

Il geologo Prof. Kossmat discende pure nella grotta il giorno 1. febbraio 1913, esaminando poi la vicina conca di Orleg e il terreno superficiale dalla grotta alla città.

L'11 febbraio 1913 la grotta viene visitata da un gruppo di consiglieri municipali di parte socialista: Cerniutz, Perez, Puecher, Senigaglia, Simonetta e dall'Ing. Pittoni.

Per evitare inutili discussioni sulle analisi chimiche e batteriologiche dell'acqua venne chiamato dall'Istituto d'Igiene di Vienna, il Prof. Reichel, che discese nella grotta il giorno 9 luglio 1913.

Nello stesso anno vi discendono ripetutamente, il 23 febbraio, il 7 e il 21 dicembre, il Prof. Müller, il Dott. Ravasini, il Prof. Blasig, ecc. per la raccolta della fauna cavernicola.

L'Alpina delle Giulie oltre a parecchie visite di singoli soci, organizza il 16 febbraio 1913 una discesa con ben 80 partecipanti, che riesce ottimamente. Il 4 gennaio 1920 la Società ripete la visita con altrettanti partecipanti, fra cui ben sette intrepide signore e signorine.

In tali occasioni i pozzi vengono illuminati e nella caverna maggiore vengono distribuiti oltre quattrocento lumi, sì che lo spettacolo riesce meraviglioso e fantastico, e dà una vaga idea della grandiosità della caverna, della quale il giovane Mario Simsig, risveglia gli echi col violino portato seco nella discesa.

Anche il locale Comitato del Turismo Scolastico conta una pittoresca e ordinata discesa fatta il 6 marzo 1921, con ben 74 studenti, guidati dal signor Antonio Beram.

Ci piace ancora ricordare che la grotta fu visitata da Luigi Barzini e recentemente — il 16 agosto 1921 — dall'illustre Comm. L. V. Bertarelli.

Una lode particolare va tributata per l'indefessa opera prestata, per la costruzione delle scale e per i rilievi giornalieri agli operai: Pedrelli Enrico, Stüchler Ermanno e Venturi Amedeo. Il lavoro di falegnameria venne assunto dal signor Antonio Miatto.

Cenni speciali su questa grotta comparvero, in questi ultimi tempi, nel Bollettino della Sezione di Firenze del Club Alpino Italiano (anno VII, 1916, N. 2) e nelle Riviste del Touring Club Italiano (anno 1919, N. 5 e N. 9) in cui essa vien compresa nel primo gruppo di quelle cavità sotterranee del Carso che dovrebbe far parte del progettato Parco Nazionale sotterraneo della Venezia Giulia tanto caldeggiato dal Bertarelli.

Sulla temperatura, oscillazioni del livello e torbide del fiume.

Le osservazioni regolari giornaliere sulle condizioni del fiume si iniziano il giorno 23 gennaio 1913 e continuano ininterrotte fino al 29 maggio 1915, per venir riprese dal 13 luglio al 14 agosto e per tutto il dicembre dello stesso anno.

Nel successivo anno 1916 le discese giornaliere si fanno soltanto nel primo trimestre. Complessivamente i dati giornalieri dal 23 gennaio 1913 al 31 marzo 1916 sono 1012.

I risultati, per quanto riguarda la temperatura dell'acqua, si compendiano nella seguente tabella:

Centigradi	1913	1914	1915	1916	Totale
4—5	—	6	—	—	6
5—6	9	35	3	—	47
6—7	30	13	24	9	76
7—8	51	20	26	32	129
8—9	12	50	43	29	134
9—10	22	31	41	18	112
10—11	20	32	21	3	76
11—12	64	44	8	—	116
12—13	58	26	14	—	98
13—14	54	33	6	—	93
14—15	21	68	24	—	113
15—16	2	7	3	—	12
Nro. delle osservazioni	343	365	213	91	1012

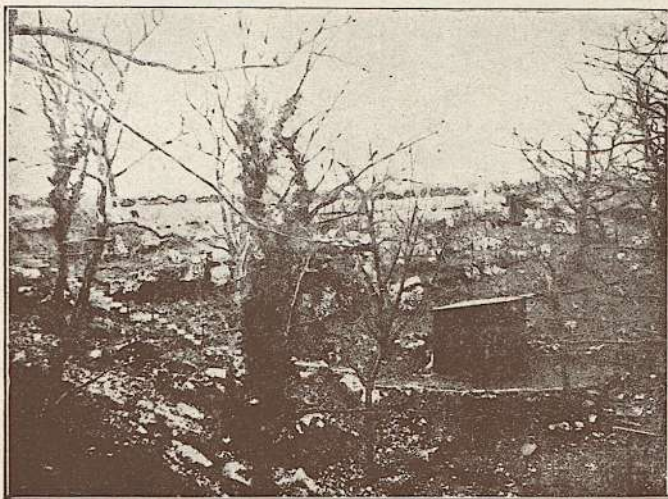
Però, per conoscere anche gli estremi di temperatura dell'acqua per un lungo periodo di tempo venne immerso nel fiume, presso l'idrometro N.º I, alla quota *m* 11'40 sopra il livello del mare addì 29 dicembre 1913 un termometro di massima e minima, debitamente zavorrato con dei pani di piombo.

Il 10 settembre 1914 si poterono avere così i seguenti dati:

temperatura minima: 4'6 centigradi

„ massima: 17'8 „

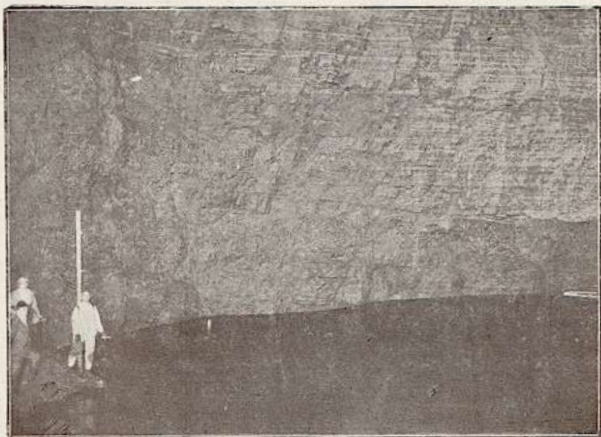
La minima altezza dell'acqua, giornalmente controllata, fu per il periodo sopraccennato, di *m* 11'86 il 3 settembre 1914 (ore 18) in occasione delle esperienze fatte coll'apertura degli scarichi al Timavo inferiore presso Duino.



La dolina in cui s'apre la bocca della grotta di Trebiciano
(Fot. Beram)



L'ingresso della grotta di Trebiciano
(Fot. Beram)



Parete meridionale della grande caverna di Trebiciano.

(Fotografia eseguita da M. Circovich addì 9 novembre 1919, con il pelo dell'acqua all'altezza di $m\ 33.53$, corrispondente a $m\ 0.12$ dell'VIII idrometro. Il VII sporge dal livello dell'acqua soltanto $18\ cm$).



Le ultime scale dei pozzi della grotta di Trebiciano
(Fot. Beram)

Riguardo alle oscillazioni del pelo d'acqua del fiume le 1012 osservazioni danno il seguente specchio:

	1913	1914	1915	1916	Totale
In magra fino a + 12 m . . .	6	25	—	—	31
Normale 12 > 15	248	206	80	23	557
In piena 15 > 25	80	102	107	54	343
„ „ eccezionale . 25 > 68	9	32	13	14	68
Massima piena < 68	—	—	13	—	13
Numero delle osservazioni . .	343	365	213	91	1012

Sul carattere di torbidità dell'acqua le osservazioni giornaliere ci danno i seguenti risultati:

	1913	1914	1915	1916	Totale
Chiara	70	91	54	9	224
Opalescente	214	211	103	56	584
Torbida	57	59	51	26	193
Molto torbida	2	4	5	—	11
Numero delle osservazioni	343	365	213	91	1012

Le piene e le magre del fiume.

Crediamo interessante ora accennare sommariamente le anomalie di questo fiume sotterraneo, e cioè le sue eccezionali, considerevoli piene e le minime magre riscontrate nei periodi di massima siccità dal gennaio 1913 a tutt'oggi.

Nella seconda quindicina del gennaio 1913, quando cioè si stavano ultimando i lavori di adattamento delle scale per la discesa, si constatò una piena il giorno 22, in cui l'acqua invase l'intera caverna Lindner per ridiscendere, dopo una decina di giorni, fino alla quota *m* 21'00.

Il 23 gennaio si ebbe occasione di rilevare che il livello dell'acqua (quota *m* 45'00) decresceva di 80 centimetri all'ora.

Dopo un periodo normale nell'aprile 1913, si rileva che dalle ore 10 del giorno 5 alle ore 24 del successivo il pelo del fiume sale di *m* 8'67, cioè con una media oraria di circa 23 centimetri.

Un rilievo preciso di tale fenomeno si effettuò il giorno 6 dalle ore 11 alle 12, constatando che l'elevamento del fiume era di 30 centimetri.

Nella notte del 6 aprile, certo in conseguenza della piena, si staccò dalla volta un blocco di roccia delle dimensioni $75 \times 55 \times 25$ cm. Dopo ciò, nel 1913, rigonfiamenti del fiume non si manifestano che tre volte, e anche allora invadendo circa metà della grande caverna e precisamente:

il 12 luglio con quota massima 36·87
 il 22 settembre „ „ „ 38·87
 e il 6 ottobre „ „ „ 32·99.

Il 23 febbraio 1914 il fiume da m 16·23 sale il giorno dopo alla quota m 42·54 per ridiscendere il giorno 25 a m 29·65 e il 26 a m 18·49.

La forte corrente d'aria, che durante tutta la mattina del giorno 23 esce dalla grotta, è sì veemente da scuotere la porta d'ingresso del capannone e da non permettere la discesa a persone provviste di lumi a fiamma libera.

Si ricorre perciò a lampadine elettriche; ma già verso le ore 17 dello stesso giorno si constata, fin dai primi pozzi superiori, che la corrente d'aria si manifesta ormai con altrettanta violenza dall'esterno verso l'interno, ciò che fa intuire il decrescimento del livello del fiume.

Nel marzo 1914 il fiume si gonfia più volte, sì che merita riportare i dati di rilievo giornalieri:

Marzo 10 = m 13·92	Marzo 24 = m 33·64
„ 11 = „ 14·77	„ 25 = „ 36·16
„ 12 = „ 53·70	„ 26 = „ 57·66
„ 13 = „ 39·30	„ 27 = „ 53·50
„ 14 = „ 28·36	„ 28 = „ 45·35
„ 15 = „ 19·42	„ 29 = „ 35·59
„ 16 = „ 16·72	„ 30 = „ 31·33
„ 17 = „ 16·17	„ 31 = „ 25·51
„ 18 = „ 15·62	
„ 19 = „ 15·32	Aprile 1 = „ 16·06
„ 20 = „ 18·28	„ 2 = „ 15·67
„ 21 = „ 19·75	„ 3 = „ 15·44
„ 22 = „ 35·72	„ 4 = „ 15·22
„ 23 = „ 31·54	„ 5 = „ 14·83

Altra piena si manifesta nel maggio 1914 con i seguenti estremi:

26 maggio = m 13·38

29 „ = „ 53·66

5 giugno = „ 14·92

e nell'anno istesso, il 16 dicembre, il pelo dell'acqua raggiunge la base dei pozzi di discesa, e precisamente:

il 5 dicembre = m 12·68

l' 11 „ = „ 22·46

il 14 „ = „ 33·86

il 16 dicembre ore 7 = m 67'44
 „ 16 „ „ 11 = „ 63'03
 „ 21 „ „ = „ 17'93

donde si rileva che il decrescimento del pelo d'acqua era, nella sua prima fase, di m 1'10 all'ora.

Nel febbraio del 1915 si constata una piena eccezionale.

Il giorno 12 il personale dell'Ufficio Idrotecnico Comunale, recatosi all'imbocco della grotta per effettuare la consueta giornaliera discesa, avvertì che una colonna d'aria usciva con grande violenza dal pozzo di discesa.

Il tentativo di penetrare nella caverna, due volte ripetuto, condusse il personale fino alla seconda cavernetta; la discesa nel successivo pozzo non fu possibile causa la violenza della corrente d'aria e l'esaurimento delle forze.

Il giorno successivo i fenomeni di espulsione dell'aria erano scomparsi. Discesi nel pozzo, si constatò che l'acqua aveva già superato il cunicolo che mette al vecchio accesso della caverna apertesi nella volta.

L'acqua arrivava precisamente allo scalino IX della scala LXIV e, durante la permanenza di 15 minuti dei rilevatori, essa si innalzò ancora di m 1'35.

Il giorno dopo — 14 febbraio — l'acqua raggiunge la sua massima altezza finora constatata, e precisamente la quota m 115'06. Sulla parete del pozzo venne fissata una targa in ottone delle dimensioni di cm 14'5 \times 4'5, recante una linea orizzontale e la data: 14 febbraio 1915.

Il 15 febbraio l'acqua decresce di 55 cm , decrescimento che progressivamente aumenta nei giorni successivi.

La torbidità dell'acqua è massima dal 13 al 17 febbraio.

La caverna maggiore era totalmente invasa dall'acqua dal giorno 12 all'inclusivo 26 febbraio, e quindi per ben 15 giorni consecutivi, come dimostrano i rilievi altimetrici del fiume qui sotto riportati:

10 febbraio 1915 = m 15'37	20 febbraio 1915 = m 71'11
11 „ „ = „ 23'85	21 „ „ = „ 73'61
12 „ „ = „ 67'20 ¹⁾	22 „ „ = „ 72'69
13 „ „ = „ 110'56	23 „ „ = „ 77'31
14 „ „ = „ 115'06	24 „ „ = „ 71'74
15 „ „ = „ 114'51	25 „ „ = „ 69'28
16 „ „ = „ 109'79	26 „ „ = „ 66'14
17 „ „ = „ 108'06	27 „ „ = „ 49'26
18 „ „ = „ 83'39	28 „ „ = „ 31'00
19 „ „ = „ 69'60 ²⁾	9 marzo „ = „ 15'33

¹⁾ Altezza non rilevata, ma dedotta per interpolazione.

²⁾ Base dei pozzi.

Scoppiata la nostra guerra, i rilievi giornalieri nella caverna vengono sospesi.

Come detto più sopra, le osservazioni sono saltuarie e dipendono dagli umori delle Autorità militari austriache, che prendono possesso di tutti gli Uffici comunali.

Del 1916 si sa soltanto di una piena manifestatasi nel marzo, e precisamente:

1	marzo	=	<i>m</i>	21·86
7	"	=	"	56·85
9	"	=	"	24·82

* * *

Fino al maggio 1915 la massima magra del fiume, in allora constatata, si rilevò il giorno 5 ottobre 1914 con la quota *m* 11·80, presso il I idrometro. Quello a valle del fiume segnava *m* 11·62.

Successivamente, in seguito alle operazioni belliche e alla conseguente rovina dei sostegni del Timavo a Duino, le magre si accentuano, e precisamente:

il 16 luglio	1916	con	<i>m</i>	11·57	il 23 ottobre	1920	con	<i>m</i>	11·25
" 2 agosto	"	"	"	11·48	" 26	"	"	"	10·92
" 16	"	"	"	11·44	" 28	"	"	"	10·97
" 5 ottobre	1917	"	"	11·36	" 23 novemb.	"	"	"	11·32
" 17 settemb.	1919	"	"	11·50	" 30	"	"	"	11·29
" 14	"	1920	"	11·43	" 17 giugno	1921	"	"	11·22
" 1. ottobre	"	"	"	11·72	" 21	"	"	"	11·24

Livelli giornalieri dell'acqua a Trebiciano e al Timavo.

Le tabelle che seguono indicano i livelli letti giornalmente agli idrometri di Trebiciano e del Timavo (Ramo I, presso la chiesa di S. Giovanni di Duino).

Le letture vennero fatte giornalmente alle ore 9 al Timavo e alle ore 11 a Trebiciano. Le quote si riferiscono sempre allo zero del molo Sartorio di Trieste.

ALTEZZA DEGLI IDROMETRI — 1913

Giorno	GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.
1	1·77	—	1·93	15·60	1·62	12·89	1·89	13·39	2·06	14·92	1·93	12·55
2	1·74	—	1·90	16·10	1·60	12·77	1·89	13·32	2·03	14·61	1·92	12·52
3	1·72	—	1·84	16·30	1·58	12·59	1·88	13·25	2·01	14·34	1·91	12·57
4	1·69	—	1·79	15·90	1·57	12·63	1·88	13·16	2·00	14·15	1·92	12·47
5	1·70	—	1·77	15·70	1·56	12·53	1·87	13·02	1·99	14·24	1·91	12·30
6	1·68	—	1·76	15·30	1·56	12·54	2·03	17·84 21·69	2·11	16·26	1·90	12·40
7	1·66	—	1·74	14·70	1·77	12·54	2·32	20·14	2·14	15·62	1·90	12·29
8	1·70	—	1·73	14·30	1·79	12·54	2·24	16·84	2·08	14·87	1·84	12·28
9	1·68	—	1·72	14·29	1·78	12·56	2·12	15·88	2·04	14·44	1·27	12·19
10	1·67	—	1·70	14·20	1·79	13·11	2·05	15·22	2·01	14·19	1·20	12·30
11	1·65	—	1·70	14·08	1·80	12·69	2·01	14·79	1·99	13·99	1·19	12·28
12	1·94	—	1·69	14·06	1·78	12·54	1·89	14·54	2·07	14·99	1·17	12·14
13	1·93	14·00	1·68	14·02	1·78	12·47	2·14	15·82	2·08	14·73	1·90	12·12
14	1·92	14·00	1·67	14·00	1·75	12·39	2·19	16·52	2·05	14·37	1·89	12·04
15	1·91	15·00	1·67	13·60	1·75	12·40	2·07	15·65	2·04	14·07	1·90	12·14
16	1·91	16·00	1·66	13·23	1·76	12·34	2·06	15·08	2·01	13·87	1·90	11·90
17	1·91	19·00	1·64	12·85	1·76	12·42	2·04	14·76	2·01	13·74	1·86	12·02
18	1·90	22·00	1·63	13·13	1·84	12·44	2·02	14·72	1·99	13·75	1·88	11·93
19	2·13	30·50	1·61	13·01	1·86	15·29	2·30	21·84	1·99	13·62	1·86	11·96
20	2·11	39·00	1·57	13·03	1·98	15·02	2·50	20·77	1·97	13·62	1·83	11·90
21	2·11	45·00	1·64	13·07	1·94	14·24	2·40	17·27	2·00	14·23	1·82	11·96
22	2·36	50·—	1·63	13·03	1·94	13·85	2·27	16·07	1·98	13·89	2·01	16·95
23	2·29	45·—	1·65	12·84	1·92	13·75	2·18	15·54	1·96	13·74	2·16	16·52
24	2·16	42·—	1·64	12·81	1·90	13·61	2·13	15·11	1·94	13·53	1·98	14·09
25	2·10	33·—	1·64	12·84	1·96	15·40	2·08	14·91	1·94	13·36	1·92	13·44
26	2·08	27·60	1·64	12·77	1·99	14·95	2·05	14·60	1·92	13·12	2·11	17·65
27	2·04	24·—	1·63	12·77	1·96	14·48	2·04	14·34	1·91	13·12	2·45	17·90
28	2·02	23·—	1·63	12·90	1·94	14·20	2·08	14·96	1·91	12·95	2·47	15·15
29	1·99	22·—	—	—	1·92	13·95	2·18	16·31	1·89	12·96	2·24	14·56
30	2·01	21·—	—	—	1·89	13·67	2·13	15·34	1·94	12·67	2·03	14·09
31	1·96	21·—	—	—	1·89	13·50	—	—	1·93	12·72	—	—

ALTEZZA DEGLI IDROMETRI — 1913

Giorno	LUGLIO		AGOSTO		SETTEMB.		OTTOBRE		NOVEMB.		DICEMBRE	
	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.
1	2·01	14·17	1·96	13·74	1·90	13·25	2·02	14·19	2·08	14·66	1·95	14·32
2	2·01	14·04	1·95	13·50	1·91	12·67	2·00	13·97	2·01	14·17	1·78	14·21
3	2·00	13·60	1·94	13·32	1·89	12·52	1·97	13·89	1·98	13·76	1·77	14·05
4	2 00	13·34	1·92	13·17	1·88	12·40	1·95	13·56	1·96	13·44	1·99	13·98
5	2 06	17·83	1·90	13·01	1·88	12·36	2·41	15·50	1·92	13·26	1·98	14·11
6	1·92	16·53	1·89	12·93	1·87	12·25	2·36	32·99	1·95	13·06	2·17	15·75
7	1·90	15·25	1·88	13·90	1·86	12·33	2 27	22·09	2·30	18·68	2·15	15·19
8	2·16	29·30	2·18	18·55	1·85	12·27	2·13	19·30	2·64	25·44	2·13	15·03
9	2·26	27·20	2·37	15·59	1·84	12·09	1·98	15·85	2·28	22·41	2·08	14·54
10	2·17	22·45	2·55	24·91	1·91	12·13	1·94	15·66	2·08	16·13	2·06	14·45
11	2·17	19·68	2·57	20·89	2·23	20·91	1·89	14·92	1·99	15·89	2·18	14·35
12	2·38	36·87	2·14	17·49	2·13	15·77	2·10	14·52	2·09	18·85	2·18	14·10
13	2·38	30·69	1·71	15·42	1·91	14·42	2·08	14·32	2·00	16·23	2·16	13·98
14	2·24	21·57	1·72	14·97	1·86	14·39	2·05	14·01	2·04	15·79	2·16	13·81
15	2·07	16·56	2·03	14·65	2·00	13·85	2·01	13·65	2·13	17·76	2·16	13·67
16	1·97	15·35	1·97	14·59	1·97	15·85	2·01	13·68	2·15	16·73	2·14	13·60
17	1·90	15·12	1·98	14·64	2·00	15·31	1·99	13·61	2·16	17·87	2·14	13·50
18	1·86	14·85	1·92	14·18	2·20	16·33	1·98	13·30	2·07	16·49	2·13	13·45
19	1·87	14·41	1·89	13·85	2·12	17·93	1·96	13·23	1·98	16·06	2·02	13·39
20	1·84	14·11	1·84	13·60	2·44	30·34	1·95	13·11	1·92	15·32	2·02	13·25
21	1·79	14·47	1·83	13·44	2·51	34·60	1·95	13·06	1·89	14·60	2·01	12·78
22	1·78	13·90	1·81	13·31	2·60	38·87	1·94	12·99	1·85	14·68	1·76	12·44
23	1·77	13·66	1·80	13·12	2·52	27·80	1·93	12·93	1·83	14·52	1·74	12·22
24	1·78	14·46	1·93	12·94	2·40	23·17	1·93	12·88	2·03	14·59	1·65	13·17
25	2·03	15·17	1·96	12·85	2·14	16·17	1·92	12·82	2·05	14·95	1·60	13·36
26	2·10	15·06	1·95	12·85	2·03	15·14	1·92	12·74	2·23	15·41	1·59	13·04
27	2·04	14·49	1·89	12·61	2·14	14·96	1·92	12·63	2·18	15·37	1·57	12·86
28	2·01	14·12	1·88	12 53	2·08	14·42	1·92	12·73	1·86	14·87	1·57	12·68
29	1·99	14·00	1·91	12·51	2·06	14·60	1·92	12·60	2·00	14·94	1·64	13·14
30	1·98	14·10	1·90	12·41	2·04	14·31	1·89	12·48	1 97	14·68	2·02	13·57
31	1·98	13·95	1·91	12·54	—	—	1·95	16·47	—	—	1·99	13·47

ALTEZZA DEGLI IDROMETRI — 1914

Giorno	GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO	
	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.
1	1·89	15·98	1·98	13·15	2·03	16·26	2·26	18·06	1·39	12·75	1·93	25·89
2	1·84	15·59	1·97	12·96	1·98	15·77	2·18	15·67	1·41	12·82	1·88	18·54
3	1·82	14·22	1·97	13·65	2·14	15·40	2·13	15·44	1·45	13·29	1·77	17·37
4	1·81	13·52	2·01	13·87	2·12	15·21	2·08	15·26	1·42	13·20	1·73	16·34
5	1·79	13·89	2·01	13·94	2·08	14·87	2·04	14·83	1·41	12·97	1·69	14·92
6	1·79	13·55	2·01	13·95	2·19	14·67	2·04	15·50	1·41	13·16	1·69	15·29
7	1·81	14·01	2·01	13·85	2·10	14·47	2·18	14·75	1·52	14·04	1·89	19·70
8	1·46	13·62	2·00	13·92	2·05	14·27	2·16	14·50	1·44	14·33	1·88	25·45
9	1·77	13·39	1·98	14·04	2·03	14·10	2·15	16·12	1·38	14·29	1·81	20·48
10	1·74	13·43	1·98	14·13	2·03	13·92	2·24	16·44	1·43	16·13	1·75	19·05
11	1·59	13·53	2·02	14·63	2·06	14·77	2·19	15·32	1·73	18·70	1·74	22·74
12	1·57	13·29	2·02	14·48	2·05	53·70	2·16	15·06	1·74	19·93	1·74	18·84
13	1·55	13·03	2·02	14·49	2·10	39·30	2·13	14·66	1·67	19·42	1·72	16·98
14	1·54	13·07	2·06	15·63	1·99	28·36	2·11	14·41	1·84	20·60	1·69	16·15
15	1·59	13·06	2·06	15·34	1·84	19·42	2·09	14·29	1·84	18·74	1·69	15·81
16	1·69	13·29	2·06	15·34	2·04	16·72	2·08	14·17	1·78	17·84	1·70	15·43
17	1·68	13·22	2·05	15·06	1·99	16·17	2·06	13·96	1·69	16·92	1·68	15·34
18	1·67	13·17	2·04	14·99	2·14	15·62	2·05	13·76	1·64	16·24	1·66	15·18
19	1·64	13·10	2·06	15·37	2·08	15·32	2·04	13·49	1·60	15·34	1·64	14·73
20	1·62	12·97	2·34	19·53	2·12	18·28	2·04	13·58	1·59	14·59	1·64	16·06
21	1·61	12·96	2·35	16·87	2·22	19·75	1·61	13·51	1·59	14·31	1·67	15·66
22	1·59	12·87	2·36	15·73	2·27	35·72	1·43	13·38	1·54	14·22	1·66	15·24
23	1·57	12·87	2·17	16·23	2·27	31·54	1·40	13·21	1·51	14·06	1·64	14·64
24	1·59	12·73	2·14	42·54	2·28	33·64	1·40	13·17	1·48	13·93	1·61	14·32
25	1·97	12·75	2·18	29·65	2·23	36·16	1·37	13·09	1·46	13·68	1·60	14·32
26	2·02	12·66	2·04	18·49	2·34	57·54	1·36	13·04	1·48	13·38	1·60	14·17
27	2·01	12·65	1·94	17·97	2·23	53·50	1·42	12·96	1·68	20·06	1·57	13·78
28	1·99	13·00	1·91	17·07	2·18	45·35	1·41	12·82	2·10	47·46	1·55	13·37
29	1·90	13·69	—·—	—·—	2·06	35·59	1·42	12·87	2·27	53·66	1·54	13·28
30	1·91	13·53	—·—	—·—	1·92	31·33	1·40	12·84	2·20	37·36	1·53	13·16
31	1·89	13·26	—·—	—·—	1·84	25·51	—·—	—·—	2·03	34·53	—·—	—·—

ALTEZZA DEGLI IDROMETRI — 1914

Giorno	LUGLIO		AGOSTO		SETTEMB.		OTTOBRE		NOVEMB.		DICEMBRE	
	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.
1	1·52	13·26	1·57	15·87	1·91	12·07	1·93	12·34	2·19	24·79	2·06	12·82
2	1·51	13·17	1·50	15·01	1·91	11·98	1·91	12·11	2·23	34·27 51·48	2·06	12·64
3	1·41	13·03	1·45	14·41	1·87	11·94	1·89	11·89	2·37	37·83	2·06	12·55
4	2·11	13·02	1·41	13·92	1·90	11·98	1·88	11·83	2·07	23·32	2·06	12·61
5	1·56	13·39	1·40	13·60	1·87	11·92	1·82	11·80	1·93	19·54	2·05	12·68
6	1·57	14·16	1·37	13·71	1·89	14·42	1·10	12·23	1·81	17·89	2·05	14·79
7	1·46	14·99	1·34	13·47	1·95	12·77	1·89	12·11	1·77	15·65	2·47	15·41
8	1·41	15·35	1·38	13·36	1·91	12·10	1·92	12·00	1·71	14·68	1·90	17·12
9	1·41	14·39	1·37	13 10	1·87	11·91	1·90	11·97	2·07	14·22	1·79	17·94
10	1·38	13·69	1·54	12·82	1·86	12·15	1·88	11·94	2·03	13·68	1·74	18·32
11	1·35	13·09	1·56	12·73	1·84	11·96	1·16	11·88	2·00	14·24	1·83	22·46
12	1·35	12·88	1·52	12·56	1·87	11·99	1·09	11·84	1·98	13·95	2·18	28·02
13	1·31	12·74	1·73	12·40	1·96	15·36	1·71	12·01	2·19	14·18	2·23	31·14
14	1·35	13·52	1·77	12·45	1·95	12·58	1·82	12·04	2·22	16·07	2·21	33·86
15	1·44	13·34	1·77	12·32	1·92	12·16	1·80	12·09	2·11	15·19	2·19	41·86 67·44
16	1·40	13·10	1·74	12·29	1·90	12·05	1·83	11·94	2·05	14·69	2·27	63·03
17	1·61	18·61	1·95	13·06	1·89	11·94	1·76	11·91	2·03	14·41	2·22	55·52
18	1·73	20·12	1·99	13·02	1·89	11·93	1·82	11·97	2·01	14·35	2·13	43·49
19	1·69	18·37	2·05	13·76	1·85	11·89	1·84	12·07	2·09	14·28	1·99	27·77
20	1·59	15·67	2·02	13·57	1·96	11·98	2·03	13·61	2·07	14·14	1·88	20·38
21	1·54	15·35	2·00	13·49	2·07	12·02	2·07	13·30	2·05	13·91	1·84	17·93
22	1·49	15·10	1·99	13·21	1·40	14·10	2·04	13·04	2·03	13·63	1·90	23·58
23	1·44	14·44	1·97	12·77	1·50	13·60	2·01	12 90	2·02	13·67	1·87	21·43
24	1·49	15·21	1·95	12·48	1·32	13·36	1·95	17·45	2·01	13·58	1·82	18·66
25	1·44	14·59	1·96	12·30	1·24	13·78	1·95	12·28	2·00	13·50	1·79	17·72
26	1·40	14·24	1·95	12·00	1·19	13·54	1·93	12·31	1·99	13·31	1·78	16·81
27	1·39	14·12	1·94	12·09	1·17	13·23	1·94	12·17	2·00	13·18	1·72	16·21
28	1·64	17·88	1·93	12·06	1·59	12·98	1·93	12·07	2·03	13·01	1·70	15·69
29	1·69	21·64	1·93	12·00	1·97	12·72	1·97	13·53	2·02	13·02	1·69	15·24
30	1·66	19·49	1·92	12·02	1·95	12·49	2·62	14·37	2·01	12·92	1·89	33·29
31	1·62	17·79	1·91	11·87	—	—	2·31	20·28	—	—	1·96	23·61

ALTEZZA DEGLI IDROMETRI — 1915

Giorno	GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO	
	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.	Tim.	Treb.
1	1·90	21·16	2·12	14·37	1·84	24·68	1·98	17·75	2·17	14·29
2	1·92	26·06	2·11	14·22	1·78	22·64	1·94	24·19	2·16	14·26
3	2·18	55·72 56·89	2·09	13·90	1·74	19·53	1·90	22·56	2·15	14·08
4	2·29	54·96	2·08	13·71	1·71	18·63	1·82	20·01	2·13	13·71
5	2·31	36·51	2·07	13·57	1·67	17·17	1·77	18·42	2·12	13·46
6	2·24	24·97	2·06	13·62	1·64	16·44	1·72	16·62	2·12	13·49
7	2·12	20·34	2·05	13·57	1·81	15·99	1·71	16·14	2·11	13·45
8	1·98	20·56	2·37	14·44	1·78	15·58	1·69	15·31	2·11	13·36
9	1·89	21·35	2·29	14·90	1·75	15·33	1·69	16·54	2·10	13·18
10	1·83	19·01	2·23	15·37	1·73	15·09	1·72	16·83	2·09	13·52
11	1·88	19·58	2·56	23·85	1·71	14·60	2·07	16·97	2·09	14·24
12	1·85	21·93	2·16	67·20	1·70	14·39	2·03	16·68	2·16	14·59
13	1·92	20·54	2·39	110·56	1·69	14·34	2·00	15·94	2·15	14·37
14	1·88	21·96	2·40	115·06	1·99	14·28	2·07	14·80	2·11	13·82
15	1·83	17·95	2·47	114·51	1·98	14·23	2·04	14·43	2·09	13·67
16	1·78	17·00	2·47	109·79	1·97	14·14	2·24	14·58	2·09	13·52
17	1·75	16·47	2·28	108·06	1·96	13·85	2·24	14·51	2·08	13·43
18	1·74	16·11	2·23	83·39	1·95	13·56	2·22	14·39	2·08	13·28
19	1·72	15·59	2·19	69·60	1·95	13·62	2·22	14·32	2·07	13·02
20	1·69	15·31	2·14	71·11	1·98	13·76	2·21	14·20	2·06	13·57
21	1·67	15·27	2·16	73·61	1·99	16·50	2·20	13·93	2·09	13·49
22	1·66	15·25	2·19	72·69	1·98	16·34	2·23	13·70	—·—	13·32
23	1·66	15·17	2·18	77·31	1·97	16·15	2·33	17·03	—·—	13·15
24	1·65	15·01	2·17	71·74	2·04	15·91	2·35	17·20	—·—	13·01
25	2·18	15·81	2·14	69·28	2·03	15·27	2·31	16·69	—·—	12·92
26	2·27	15·97	2·07	66·14	2·02	14·78	2·29	10·37	—·—	12·75
27	2·24	15·42	1·93	49·26	2·03	14·64	2·25	16·64	—·—	12·59
28	2·22	14·98	1·91	31·00	2·24	18·34	2·21	15·49	—·—	12·40
29	2·19	14·79	—·—	—·—	2·29	19·65	2·21	15·02	—·—	12·32
30	2·17	14·58	—·—	—·—	2·54	19·26	2·18	14·47	—·—	?
31	2·14	14·30	—·—	—·—	1·99	18·39	—·—	—·—	—·—	?

Pendenza del fiume nella caverna.

L'addattamento di un idrometro a valle del fiume, dove esso scompare dalla caverna maggiore, riuscì ottimamente per conoscere il dislivello, rispettivamente la pendenza del fiume sotterraneo. Questo idrometro dista circa un centinaio di metri da quello segnato col N° I, infisso accanto alla bocca della galleria.

Sopra un centinaio di osservazioni si constatò, a livello normale, una differenza del pelo d'acqua fra i due idrometri sopraccenati di 30 centimetri, pari ad una percentuale di m 0'003.

Tale differenza però si riduceva sino a soli 6 centimetri col fiume in magra e all'incontro aumentava a quasi 40, quando il fiume ingrossava, elevandosi fra le quote m 13—14.

Portata del fiume.

Nel 1913 furono fatte colla massima scrupolosità possibile, tre misurazioni sulla portata del fiume.

Si scelsero naturalmente due sezioni trasversali nella grande galleria, ove il corso è pressocchè regolare.

Il metodo che poteva offrire maggior garanzia per calcolare la portata era quello di rilevare la velocità direttamente col molinello di Voltmann. Si dovette però abbandonare tale idea, perchè la velocità del fiume era tanto piccola che il reometro non funzionava; si decise quindi di effettuare i rilievi, impiegando galleggianti semplici e composti e l'asta ritrometrica.

I galleggianti semplici erano di forma conica lunghi 12 *cm*, dei quali 2—3 *cm* fuor d'acqua.

I galleggianti composti erano formati da due sfere del diametro di 13 *cm*, collegate da un filo flessibile, alla distanza di un metro l'una dall'altra; la sfera inferiore era zavorrata in modo, che quella superiore rimaneva a fior d'acqua. In un altro sistema, la sfera superiore era sostituita da un galleggiante, di forma conica, dell'altezza di 18 *cm*.

L'asta ritrometrica era costituita da un bastone di legno della lunghezza di m 1'55, zavorrato convenientemente.

Per misurare la velocità si presero due sezioni trasversali del fiume, alla distanza di 8 *m*, individuate mediante funi tese attraverso il corso d'acqua. La loro larghezza era di m 12'60, rispettivamente m 12'90.

Con ciascun tipo di galleggiante venivano fatte tre prove. Per il calcolo si adoperò la vecchia formola Bazin col coefficiente di riduzione per canali e fiumi scorrenti in ghiaia, rispettivamente coi valori di

$$\alpha = 0\cdot0004$$

$$\beta = 0\cdot0007$$

sicchè la formola completa risulta:

$$P = \frac{S_1 + S_2}{2} \times V \times \frac{1}{1 + 14 \sqrt{\alpha + \frac{\beta}{R}}}$$

in cui R è il raggio medio della sezione, che si ottiene dividendo la superficie per il perimetro bagnato.

La tabella che segue ci dà tutti i dati forniti dal calcolo. Da essi si rileva pure che, data la minima velocità dell'acqua, la portata ben poco differisce, rilevando la velocità con uno o l'altro dei vari galleggianti sopra descritti.

	1913			1921
	13 marzo	5 aprile	17 giugno	22 ottob.
Temperature :				
— Aria esterna	10°0	10°0	19°2	12°5
— „ in fondo dei pozzi	10°0	10°0	12°0	12°1
— „ vicino al fiume .	10°2	10°4	11°2	12°0
— Acqua	6°1	9°4	12°0	11°6
Idrometro N.º I m	1'05	1'60	0'60	— 0'10
Quota pelo acqua . . „	12'47	13'02	12'02	11'32
Superficie Sezione I .m²	27'277	34'207	21'607	12'787
„ „ II . „	34'824	41'919	29'019	19'989
„ media . . . „	31'05	38'063	25'313	16'388
Perimetro bagnato S ₁ . m	16'22	17'32	15'32	13'92
„ „ S ₂ . „	19'29	20'39	18'39	16'99
Medio perim. bagnato . „	17'755	18'855	16'855	15'455
Raggio medio R = $\frac{S}{p}$.	1'7489	2'0187	1'502	1'060
$\left. \begin{array}{l} \alpha = 0\cdot0004 \\ \beta = 0\cdot0007 \end{array} \right\} \frac{\beta}{R}$	0'0004	0'00034675	0'00047	0'00066
$\left. \begin{array}{l} \alpha = 0\cdot0004 \\ \beta = 0\cdot0007 \end{array} \right\} \frac{1}{1 + 14 \sqrt{\alpha + \frac{\beta}{R}}}$	0'02827	0'02733	0'02948	0'03256
Coeff. } = $\frac{1}{1 + 14 \sqrt{\alpha + \frac{\beta}{R}}}$ riduz. }	0'716	0'723	0'708	0'687

	1913			1921
	13 marzo	5 aprile	17 giugno	22 ottob.
Velocità in metri al secondo:				
Galleggianti sempl. = V_1	0·06932	0·08695	0·05772	0·02807
„ comp. = V_2	0·07149	0·08667	0·05882	
Asta ritrometrica = V_3	0·06841	0·08724	0·05908	
Con sempl. candela = V_4	—	—	—	0·03213
Velocità media = V_m	0·06974	0·08695	0·05854	
Portata metri cubici in 24 ore:				
Galleggianti sempl. = P_1	133.152	206.740	89.375	27.305
„ comp. = P_2	137.320	206.075	91.078	
Asta ritrometrica = P_3	131.404	207.430	91.481	
Con sempl. candela = P_4	—	—	—	31.254
Portata media = P_m	133.958	206.748	90.644	

Il giorno 16 giugno 1913, precedente a quello della terza misurazione l'idrometro N° I segnava m 0·48, ciò che corrisponde alla quota di m 11·90 dallo zero del molo Sartorio.

Se per tale altezza del pelo d'acqua si calcola la portata del fiume, tenendo per base la velocità rilevata il giorno successivo, si ottiene una portata media nelle 24 ore di m^3 84·836.

Coi dati rilevati in tale circostanza abbiamo voluto eseguire un diagramma con le rispettive curve di velocità e di portata per le altezze idrometriche da m 10·00 — 14·00.

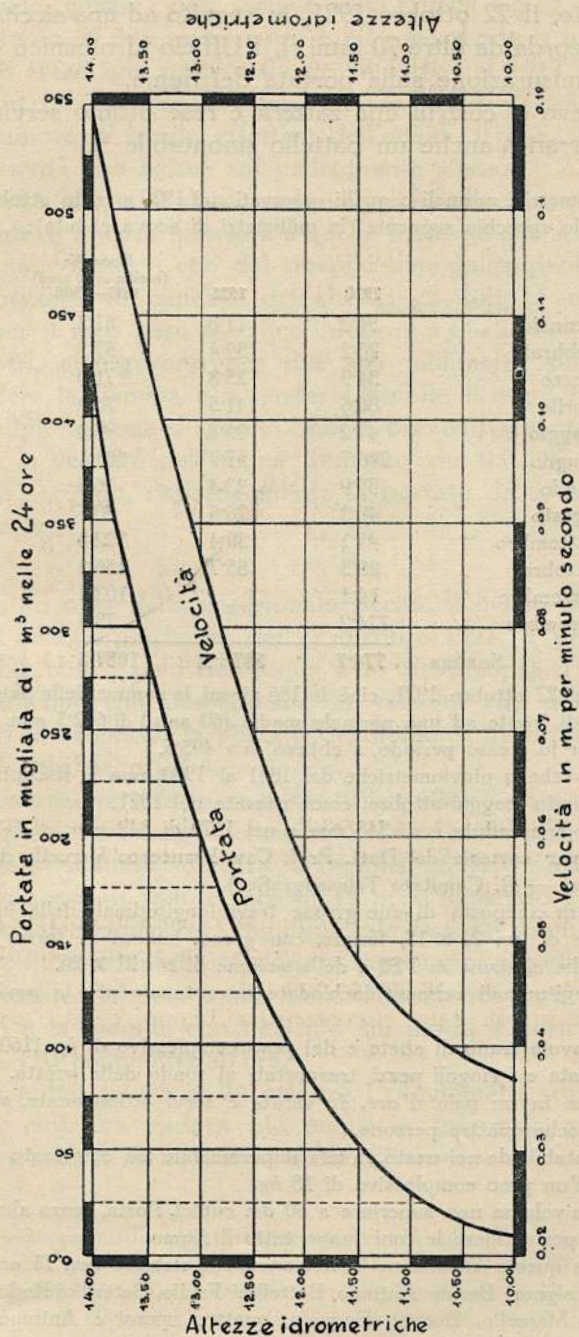


Diagramma della portata e velocità del fiume nella grotta di Trebbiano rispetto alle altezze idrometriche.

La misurazione del 22 ottobre 1921.

Recentemente, il 22 ottobre 1921, in seguito ad una siccità eccezionale che non si ricorda da oltre 70 anni ¹⁾, l'Ufficio Idrotecnico Comunale volle ripetere la misurazione sulla portata del fiume.

Per tale rilievo si costruì una zattera e rese ottimo servizio per la navigazione sotterranea anche un battello smontabile ²⁾.

¹⁾ I dati pluviometrici normali e quelli osservati dal 1920 a tutto ottobre 1921 per Trieste sono dati nello specchio seguente (in millimetri di acqua caduta):

	1920	1921	Normali: (media di 60 anni) 1841—1900
Gennaio	96.2	11.8	61.2
Febbraio	23.2	39.4	57.3
Marzo	34.9	25.8	71.0
Aprile	86.6	141.5	78.9
Maggio	47.2	75.8	96.8
Giugno	206.7	57.7	101.1
Luglio	35.9	33.4	76.6
Agosto	40.3	76.6	88.7
Settembre	47.1	39.4	122.8
Ottobre	28.3	85.7	156.5
Novembre	14.1	} x	103.7
Dicembre	114.2		73.3
Somma	774.7	587+x	1087.8

Dal 20 aprile al 22 ottobre 1921, cioè in 186 giorni, la somma della pioggia caduta ascende a 290.7 mm di fronte ad una normale media (60 anni) di 642.5 mm da maggio-ottobre. Nel 1920, per lo stesso periodo, s'ebbero mm 405.5.

Esaminando le tabelle pluviometriche dal 1841 al 1900, non si riscontrano magre così basse, per il periodo maggio-ottobre, come rilevate nel 1921.

Nel 1865 la pioggia caduta è di 348 mm e nel 1879 di 342 mm.

(Dati ricevuti per cortesia dal Dott. Prof. Cav. Francesco Vercelli, direttore del locale Istituto geofisico — R. Comitato Talassografico).

²⁾ La zattera era composta di due grosse travi longitudinali della lunghezza di 3 m e della sezione di cm 21 x 13, fissate, con grossi bulloni di ferro, sopra otto travi trasversali, lunghe ciascuna m 1.80 e della sezione di cm 21 x 26.

Sulle travi longitudinali vennero inchiodate nove tavole per la pavimentazione della zattera.

Le travi e le tavole erano di abete e del peso complessivo di kg 1160. Costruita all'esterno, fu smontata e i singoli pezzi trasportati al fondo della grotta. Ricostruita alla sponda del fiume in un paio d'ore, fu varata e servì ottimamente, sopportando con tutta sicurezza anche quattro persone.

Il battello smontabile da noi usato, in tela impermeabile ed attrezzato in frassino, era lungo m 4.45 e d'un peso complessivo di 18 kg.

Smontato ha un volume non superiore a 60 dm cubici. Porta, senza alcun pericolo due persone e servì per tendere le funi lungo tutto il fiume.

I partecipanti a questa escursione sotterranea, che richiese ben 11 ore di lavoro ininterrotto, furono i signori Beram Antonio, Battellini Fridio, Battellini Rodolfo, Furlani Giuseppe, Maroevich Marcello, Boegan Eugenio, quattro operai e Antonio Miatto, il costruttore della zattera.

Il risultato fu di riscontrare una portata del fiume minima, eccezionale, la quale, giusta i dati raccolti nella tabella a pag. 133 ci dà, per le 24 ore soltanto 27.305 metri cubi, e ciò ricorrendo a quei semplici galleggianti di zinco, già usati nelle prove fatte nel 1913 ¹⁾.

In tale incontro si constatò che la velocità dei galleggianti era alquanto minore di quella effettiva dell'acqua, il che va attribuito alla forza di gravità che agisce sul galleggiante stesso.

Si pensò allora di misurare la velocità dell'acqua superficiale — che notoriamente è ancora inferiore a quella massima che si manifesta sempre sotto alla superficie — con dei semplicissimi galleggianti, e precisamente con dei pezzetti di candela dell'altezza di soli 15 millimetri, i quali immersi, per il loro peso specifico inferiore a quello dell'acqua (0'85), per 13 millimetri, emergevano per due soli millimetri, sufficienti però per lasciar ardere la fiamma e a renderla visibile al traguardo per la misurazione. Con tale sistema si accertò quanto preventivamente si era supposto, e cioè che la velocità dell'acqua aumentò da 0.02807 a 0.03213 metri per minuto secondo, rispettivamente la portata da 27.305 a 31.254 metri cubi al giorno.

* * *

Però, ad onta della eccezionale siccità, il livello del fiume si trovò altre volte ancora più basso del 22 ottobre 1921, e precisamente il 26 ottobre 1920, con il pelo dell'acqua a m 10'92 sopra il livello del mare. Dedotta, coi dati che possediamo, la velocità che dovrebbe essere di 0'011 metri al secondo, la portata del fiume si ridurrebbe allora a soli 7113 metri cubi nelle 24 ore.

La misurazione effettuata il 22 ottobre 1921 è stata molto opportuna, perchè coglieva una magra eccezionalissima, tanto più perchè il giorno susseguente si scatenò su tutta la regione un vero ciclone. La pressione atmosferica scese in sole 24 ore di 15 mm , toccando i 750 mm , valore che il barometro non aveva raggiunto da ben sei mesi, mentre, normalmente nelle fluttuazioni di pressione si raggiungono livelli ancor più bassi.

All'incanto del sole e alla calma atmosferica seguì improvvisamente lo scirocco e la pioggia con nevicate sui monti e bora alla costa e con raffiche di 110 chilometri all'ora.

Nella notte dal 23 al 24 ottobre i pluviometri segnavano un totale di 85 mm , cioè era caduta più acqua in una sola giornata che non nel primo trimestre dello stesso anno. (77 mm .)

¹⁾ Le misurazioni di velocità vennero fatte sei volte. Il tempo impiegato per percorrere un tratto di 8 m fu rispettivamente di 341, 207, 289, 293, 272 e 308 minuti secondi.

I galleggianti sono di forma conica e della lunghezza di 12 cm e di 6, rispettivamente di cm 4'5 di diametro. Zavorrati convenientemente, pesano dkg 22 e affiorano per cm 2'5.

La temperatura dell'aria scese a 6 centigradi. A Trebiciano, già nelle prime ore del mattino del 24 ottobre, il fiume s'ingrossò e segnò + 11'67, e cioè un pelo d'acqua di 35 centimetri più alto di quello rilevato il 22 ottobre.

Il rilievo topografico della grotta.

Interessante è il problema tecnico affacciato di eseguire un rilievo altimetrico e planimetrico della grotta, con una corrispondente precisione. Dopo la costruzione delle nuove scale di discesa, le travate di ferro, che sostengono gli impalcati costruiti lungo i pozzi, lasciano dubbiosi sull'uso della bussola, per le facili perturbazioni dell'ago magnetico. I soliti strumenti di precisione, troppo voluminosi, riescono pure di ostacolo di fronte alla strettezza dei pozzi. Sicchè, ancor oggi, i piani pubblicati dalla Società Alpina rimangono i migliori di quanti fino ad ora conosciuti.

Comunque crediamo non vano esporre le nostre idee sul problema sopraccennato, e ciò anche per fornir l'occasione di sviluppare meglio lo studio dei rilievi topografici sotterranei, dai quali si richiede una esattezza che si avvicini molto alla realtà.

Il problema, non lo nascondiamo, si presta a facili obiezioni, comprese quelle che si possono presentare sotto forma di arguto dubbio, tanto più che bisognerebbe prima aver compiuto dei lavori speciali per conoscere tutte le difficoltà pratiche che si possono incontrare.

Un tale rilievo è certamente difficile e minuzioso, ma possibile, applicando anche tutti quegli artifici che potranno presentarsi alla mente di volta in volta; nel caso concreto, quando trattasi di stazioni che stanno verticalmente l'una sull'altra, o con lati della poligonale cortissimi, per orientarsi bisogna ricorrere alla bussola, che non è un strumento di precisione, ma che ha il vantaggio di non dare errori che si sommano, anzi hanno la probabilità di compensarsi in parte, per cui procedendo con molta cautela si possono ottenere dei risultati con sufficiente approssimazione.

Per evitare possibili perturbazioni dell'ago, causa l'esistenza del ferro lungo i pozzi, bisognerà adottare le precauzioni, che si usano nelle bussole di marina; poi scegliere le stazioni, aumentandone magari il numero, in modo che riescano discoste dai nuclei noti di ferro.

Occorre però un strumento che abbia una bussola con brevissimo percorso dell'ago, rigidamente collegata ad un cerchio azimutale, girevole intorno al suo asse verticale, come sono tutti i teodoliti e tacheometri Salmoiraghi, poi una alidada a traguardo girevole pure intorno all'asse del cerchio e collegata al nonio per la lettura degli angoli.

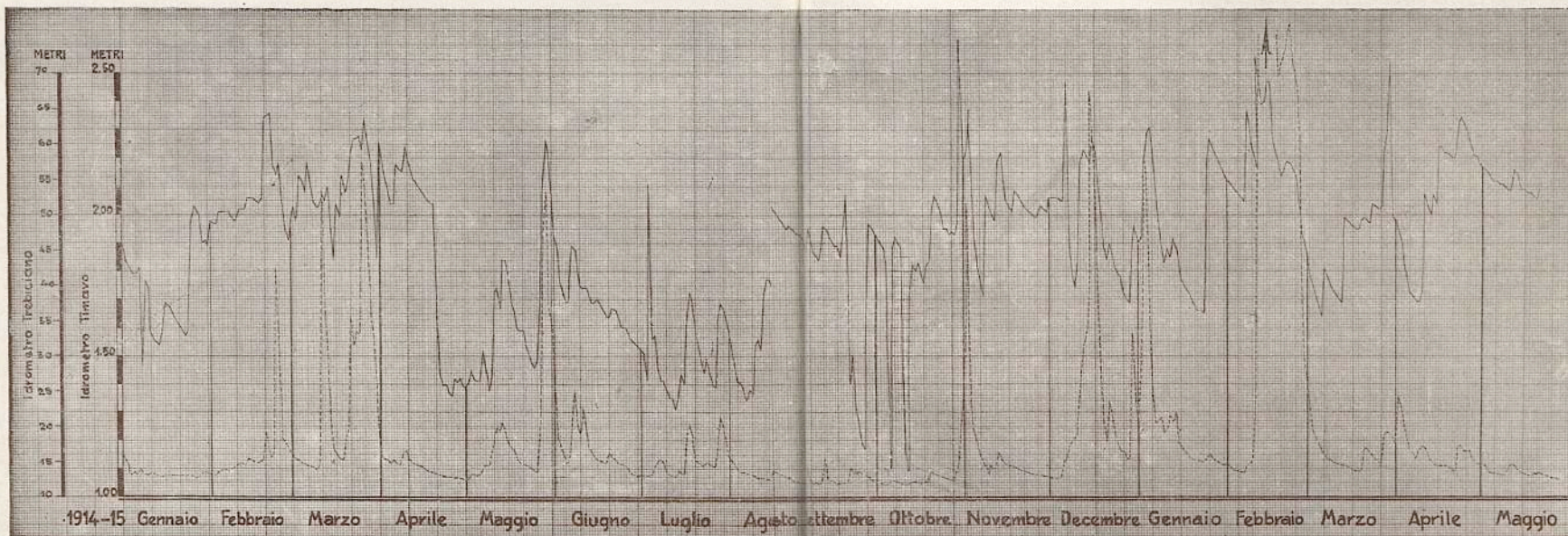
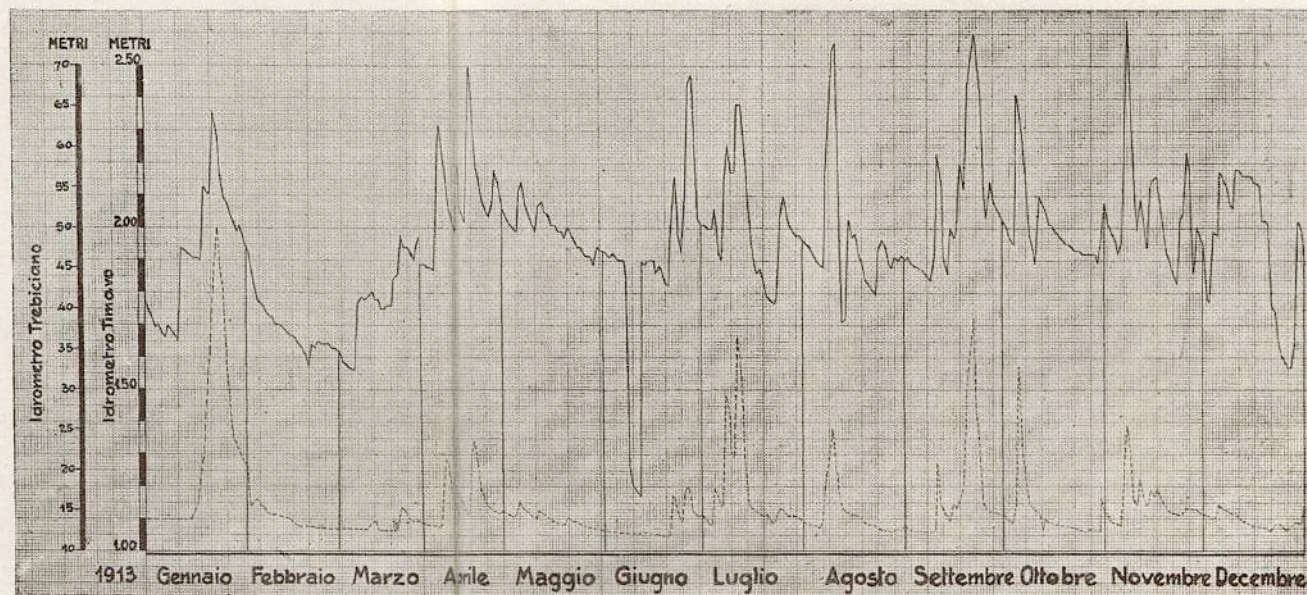
Sul cannocchiale, superiormente, si dovranno fissare due indici, bene controllati, che diano il traguardo per tutti i casi di lati cortissimi della poligonale, e pei quali non si possa avere la visuale distinta attraverso le lenti.

**Diagrammi dei livelli giornalieri
a Trebiciano e al Timavo negli
anni 1913, 1914-15.**

La linea intera, superiore, rappresenta le letture fatte all'idrometro del Timavo inferiore (San Giovanni di Duino), quella a tratti, inferiore, indica le letture eseguite agli idrometri della Grotta di Trebiciano.

Le scale altimetriche sono tenute differenti causa i fortissimi dislivelli dell'acqua nella grotta di Trebiciano in confronto a quelli lievissimi del Timavo.

La Grotta di Trebiciano.



Oltre al treppiede, occorrerà talvolta disporre di un supporto, al quale sia anche applicabile il piombino e che si possa fissare alle scale mediante opportuni morsetti, o adattare comunque alle varie posizioni.

Non tutto il rilievo planimetrico è affidato sempre alla bussola: quando due stazioni successive sono fra loro visibili, l'orientamento dell'istrumento si fa dalla seconda, puntando la visuale verso la prima, in modo che l'angolo che si legge differisca di mezza circonferenza da quello letto dalla prima verso la seconda. In tal caso la bussola serve solo quale controllo ed a constatazione dei limiti di possibili errori.

Quando le due stazioni non sono visibili fra loro bisognerà orientare l'istrumento colla bussola che vi è collegata, prima a mano e poi colla vite micrometrica, che governa il cerchio azimutale, in modo che l'ago magnetico coincida colla linea di fiducia.

È un'operazione che esige pazienza ed attenzione, non solo per attendere che finiscano le oscillazioni dell'ago, ma anche perchè vi sono delle perturbazioni, che qualche volta giungono impensate. In alcuni rilievi un operatore osservò per esempio uno spostamento dell'ago nello sfiorare coi baffi l'istrumento, ed ha dovuto ammettere l'ipotesi di tracce di elettricità come avviene del pelo del gatto al sole.

Certo la strettezza dei pozzi è una difficoltà non lieve, quando sieno un poco inclinati; se fossero proprio verticali la difficoltà sarebbe minore, perchè, individuata da una stazione la direzione e la lunghezza di un lato, la stazione seguente si può fare al fondo del pozzo, in corrispondenza della verticale calata col piombo. Adoperando la bussola si potrebbe anzi saltare sempre una stazione. Meglio naturalmente, se si può leggere l'angolo in ciascuna stazione, chè allora esso viene rilevato due volte, sicchè v'è la possibilità di controllo e di ottenere la media e quindi maggior approssimazione del rilievo.

Ma se per necessità di cose si dovesse saltare una stazione, il rilievo sarebbe istessamente completo, ed il maggior errore, nel caso di lati corti, inapprezzabile.

Seguendo questo metodo crediamo certamente che nel riportare sul terreno il punto che corrisponde verticalmente a quello fissato al fondo della grotta, anche se non si avrà la perfetta coincidenza, l'errore potrà essere trascurabile per un eventuale traforo della roccia.

Per tale delicato e minuzioso rilievo bisogna però ricordare che la bussola va soggetta a delle variazioni diurne, che sono maggiori nell'estate e minori nell'inverno, abbastanza sensibili di giorno, quasi trascurabili di notte.

Per tener conto di queste variazioni basta avere una seconda bussola fissa, sulla quale un altro operatore legga ad intervalli regolari di tempo gli spostamenti dell'ago. Per tal modo saranno possibili le correzioni nei rilievi.

Inoltre non bisognerebbe mai far rilievi di tal genere nei giorni temporaleschi, perchè in tali condizioni l'elettricità perturba la bussola in modo irregolare.

Nuove gallerie, esperienze coll'uranina e la raddomanzia.

Nell'aprile 1913 si esplora quel braccio sotterraneo che si sviluppa verso N. E. dalla base dei pozzi. — Per più giorni si lavora per allargare due stretti passaggi che permettano d'inoltrarsi, e nel luglio dello stesso anno il Beram ne assume il piano topografico.

Da questo si rileva che tale braccio s'inizia a 48 m in direzione N. E. dalla base dei pozzi, dove la volta quasi affiora la sommità della collina di sabbia, con una galleria della lunghezza complessiva di 54 m, ricoperta da denso strato argilloso e interrotta da due piccoli pozzi verticali, ciascuno di poco superiore ai 5 m di profondità.

Il punto estremo termina con una cavernetta lunga 7 m, larga 4.70 ed alta poco più di 5 m e col suolo ricoperto da due collinette argillose.

* * *

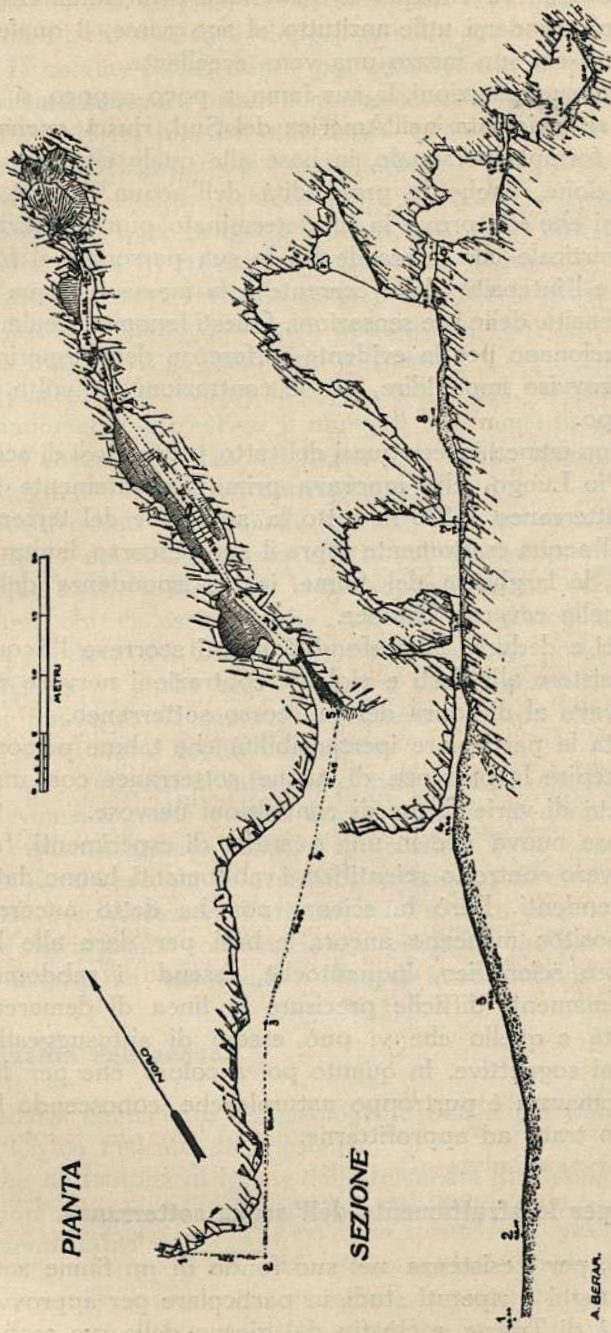
Data la facilità di accesso nella grotta si attuò pure un esperimento per conoscere in forma inoppugnabile la continuità del fiume S. Canziano-Trebbiano-Timavo presso Duino. E il 28 gennaio 1913, alle ore 10, il Prof. Guido Timeus assieme all'Ing. Cav. Giuseppe Piacentini, immettevano nelle acque della grande voragine di S. Canziano 17 chilogrammi di uranina, mentre chi scrive organizzava nella caverna di Trebbiano, l'attingimento di due campioni d'acqua, ciascuno di un litro, per ogni tre ore consecutive. Dalle osservazioni fatte nel laboratorio chimico dell'Ufficio d'Igiene Municipale e per cura del Prof. Timeus, risultò che le prime tracce dell'uranina si riscontrarono dopo 135 ore dall'immissione della sostanza colorante a S. Canziano e che il coloramento durò per circa 48 ore.

* * *

Nel 1913 la grotta è oggetto ancora di un nuovo studio e di una nuova esperienza: si trattava di controllare i fenomeni fisiologici di una raddomante, portata sul posto.

Il 28 marzo ebbe luogo tale esperimento in presenza dell'Ingegnere Piacentini, dell'Ing. d'Acunzo, del Prof. Timeus e dello scrivente.

La raddomante invitata si chiama Augusta Del Pio Luogo, una florida contadinotta di Corbanese di Tarso, in provincia di Treviso, che conta oggi 27 anni. Da ragazza soffriva, a tratti, di strani inesplicabili disturbi nervosi. Nel 1909, essa, constatato che tali manifestazioni derivavano



Grotta laterale che diparte dalla caverna Lindner a Nord-Est del termine dei pozzi di discesa.
 (Il punto 1 corrisponde a quello segnato col N. 110 della planimetria generale).

A. BERAN.

dalla facoltà di sentire l'acqua a qualunque profondità essa si trovi, ne approfittò per rendersi utile anzitutto al suo paese, il quale potè scoprire e utilizzare col suo mezzo una vena eccellente.

Secondo le sue asserzioni, la sua fama, a poco a poco, si estese con ottimi risultati e, chiamata nell'America del Sud, riuscì anche a determinare la sua formula personale, in base alla quale ella può conoscere, oltre alla posizione, anche la profondità dell'acqua. E cioè, la durata delle sensazioni che ella prova in un determinato punto è proporzionale alla distanza verticale che intercede fra la sua persona e il fondo della vena d'acqua e l'intensità della corrente e la massa d'acqua è proporzionale alla intensità delle sue sensazioni. Questi fenomeni realmente sussistono e impressionano per la evidente sofferenza della sperimentatrice, per il suo improvviso impallidire, per le contrazioni del volto e i tremiti in tutto il corpo.

Il fenomeno manca invece quasi del tutto, trattandosi di acque ferme.

La Del Pio Luogo, che ignorava prima assolutamente l'esistenza di un fiume sotterraneo a 330 *m* sotto la superficie del terreno, percepì la presenza dell'acqua esattamente sopra il suo percorso, limitando anche, con precisione, la larghezza del fiume, in corrispondenza dello sbocco della galleria nella caverna Lindner.

Non riuscì a dedurre la profondità in cui scorreva l'acqua, perchè non poteva resistere alle forti e violente contrazioni nervose che subiva quando si trovava al di sopra del suo corso sotterraneo.

È già nota la particolare ipersensibilità che talune persone posseggono per percepire la presenza di acque sotterranee con una manifestazione violenta di varie forme di convulsioni nervose.

Non è cosa nuova che in una quantità di esperimenti, fatti anche sotto il più severo controllo scientifico, i raddomanti hanno dato risultati davvero sorprendenti. Però la scienza non ha detto ancora l'ultima parola in proposito; mancano ancora le basi per dare alle loro esperienze un valore scientifico, inquantochè, essendo i raddomanti degli isterici, è estremamente difficile precisare la linea di demarcazione fra ciò che è verità e quello che vi può essere di autosuggestione nelle loro impressioni soggettive. In quanto poi a coloro che per lucro praticano la raddomanzia è purtroppo naturale che, conoscendo le proprie attitudini, siano tratti ad approfittarne.

Progetti per lo sfruttamento dell'acqua sotterranea.

La grotta, per l'esistenza nel suo fondo di un fiume sotterraneo, fu oggetto di lunghi e ripetuti studi, in particolare per approvvigionare d'acqua la città di Trieste, e ciò fin dal giorno della sua scoperta fatta dal Lindner nel 1841. I progetti fatti sono svariati. Chi vorrebbe

deviare il fiume, scaricandolo verso città con una galleria sotto il suo livello normale; chi sollevarlo dapprima nella caverna ad una quota tale da evitare le comuni piene, donde poi convogliarlo in città; altri vorrebbero addirittura sollevare tutta l'acqua necessaria per i bisogni della città sull'altipiano carsico, magari utilizzando quale serbatoio di riserva la grande conca di Orleg, per poi convogliarla a Trieste, ricavando in parte, con una caduta, l'energia richiesta per il sollevamento. Apparentemente, più semplice era quel progetto che mirava a ostruire la bocca della galleria sotterranea in cui scorre il fiume ed a monte, di tale sbarramento, forare un pozzo verticale sì da provocare artificialmente un considerevole innalzamento dell'acqua, per poterla convogliare con galleria sotterranea attraverso il Carso fino a Trieste.

Una variante, per evitare la spesa del pozzo verticale, fu di applicare un manometro attraverso il muro di sbarramento per poter, dopo conosciuta l'altezza massima del livello dell'acqua imprigionata, passare poi ai dettagli per il relativo convogliamento.

Propositi questi tutti geniali, essendo pur noi convinti anche che lo sbarramento del fiume possa effettuarsi portando, probabilmente il pelo d'acqua anche a 80 o più metri sopra il livello del mare.

Ma poi chi ci assicura che tale massa d'acqua, stretta nella compagine rocciosa del Carso, tutta fessurata, non possa trovarsi, dopo un certo tempo — anche breve — altra via di scarico, per riprendere quindi per nuove vie la sua solita misteriosa strada sotterranea?

Tale possibilità è molto verosimile.

Altri vari progetti si informano nell'idea di installare macchinari, per il sollevamento, nella grande caverna, difesi da corazze in muratura, cabine in cemento armato, camere di acciaio! Tutte cose che i progettanti stessi avrebbero da sé scartato, se fossero discesi una volta sola nella grotta e conoscessero l'effetto del fiume in piena.

Altre svariatissime combinazioni si progettarono per lo sfruttamento di queste acque, ma non è qui il caso di intrattenersi più oltre ¹⁾.

La qualità dell'acqua.

Le analisi chimiche e batteriologiche dell'acqua vennero fatte più volte dal Civico Fisicato di Trieste.

Anche all'Istituto di Igiene dell'Università di Vienna vennero inviati sei campioni d'acqua e i risultati dell'analisi chimica si compendiano nella seguente tabella:

¹⁾ Fra i tanti progettanti ricordiamo: Sforzi, Calvi, Schmidl, Homersham, Bürkli, Geiringer, Polley, Huber e Tobell, Ghira, Kinzer e Schenkel.

D A T A :		I. 6 febbraio 1913	II. 14 aprile 1913	III. 26 maggio 1913	IV. 23 giugno 1913	V. 26 giugno 1913	VI. 28 febbraio 1914	
Aspetto esterno:	Aspetto	lieve intorbidam.	torbida	limpida	leggerm. torbida	torbida	molto torbida	
	Colore	0	leggerm. gialla	0	0	legger. giallognola	giallognola	
	Odore	0	0	0	0	0	debolm. terrosa	
Reazione:	Con tornasole . .	neutrale	debolm. alcalina	debolm. alcalina	debolm. alcalina	debolm. alcalina	debolm. alcalina	
	Con acido rosolico	debolm. alcalina	alcalina	alcalina	alcalina	alcalina	debolm. alcalina	
S e d i m e n t o :		Fiocchi grigi sottili, detrito minerale	Abbondante sedimento finemente sabbioso; detrito minerale e vegetale	Fiocchi sottili in quantità non rilevante — detrito minerale con poco detrito vegetale	Abbondante detrito minerale e poco detrito vegetale	Abbondante detrito minerale e poco detrito vegetale	Fortemente sabbioso — detrito fangoso e minerale. Diatonee e protozoi	
Milligrammi in un litro d'acqua	Residuo a 100° C.	208·0	193·6	201·6	209·5	212·0	—	
	Residuo secco a 170° C.	202·0	187·2	197·2	204·5	187·5	164	
	Residuo calcinato	195·5	163·2	171·6	173·5	170·0	144	
	Perdite di calcinazione	6·5	24·0	25·6	32·0	17·5	20	
	Ferro - In soluzione - Ossido di ferro	—	0	—	tracce	tracce	—	
	Manganese	manganese complessivo	—	—	—	0	0	0
		manganese in soluzione	—	—	—	0	0	—
	Calce	87·2	79·2	91·6	93·0	92·8	—	
	Magnesia	6·45	2·9	2·6	7·2	3·7	—	
	Ammoniaca	0	tracce	0	0	0·2	0·1	
	Cloro	tracce lievi	5·6	6·3	5·3	7·4	6·1	
	Acido nitroso	0	0	0	0	tracce min. con indolo	0·1	
	Acido nitrico	0	tracce lievissime	0	0	tracce lievi	tracce lievi	
	Acido solforico	0	tracce	tracce	tracce lievi	tracce lievi	tracce	
Permanganato potassico per l'ossidazione delle sostanze organiche; milligrammi per litro	1·9	8·3	41	4·6	7·7	8·9		
Durezza totale, gradi tedeschi . . .	9·6	8·32	9·53	10·3	9·7	—		

Ciascuna analisi porta la firma del Prof. Schattenfroh e, in aggiunta, le seguenti osservazioni:

I. *6 febbraio 1913:*

Il campione d'acqua analizzato si presenta chimicamente favorevole, in quanto non sono contenute sostanze dipendenti da impurità.

La durezza temporanea dell'acqua è pure favorevole (corrispondente a 9'6 gradi tedeschi).

Sicchè ora, la natura dell'acqua non lascia nulla a desiderare. È necessario però riflettere, che l'acqua potrà cambiare il suo carattere, nella primavera, dopo forti piogge.

II. *14 aprile 1913:*

L'acqua si presenta con un aspetto meno favorevole (intorbidamento, colore, sedimento) e si dimostra, anche dal punto di vista chimico, leggermente inquinata (forse da acque superficiali).

Dato il leggero inquinamento, non si può escludere che si tratti di periodi casuali e secondari, facilmente eliminabili. La durezza dell'acqua è media e quasi certamente temporanea.

III. *26 maggio 1913:*

Il campione d'acqua esaminato presenta un aspetto esterno favorevole ad una durezza media. Eccezion fatta per piccole quantità di cloro, non sono presenti composti determinati da inquinamenti. Nel caso che il campione d'acqua inviato provenga dalla istessa sorgente, dalla quale venne prelevato il campione N^o. II, si deve osservare un notevole miglioramento nella qualità della sorgiva.

Probabilmente questo miglioramento è dipendente dal fatto, che il secondo campione venne prelevato in un periodo di magra, ciò che spiegherebbe pure la maggiore durezza.

IV—V. *23 e 26 giugno 1913:*

Mentre l'esame del campione N^o. IV è favorevole, altrettanto quanto quello N^o. III, quello invece N^o. V si presenta nuovamente sfavorevole.

L'ammoniaca, in quantità rilevabile, le tracce di acido nitrico e nitroso, l'aumentata ossidabilità e un aspetto esteriore sfavorevole, denotano l'avvenuto inquinamento con acque superficiali. Non è possibile stabilire l'importanza di queste in linea igienica, senza conoscere le condizioni locali.

VI. *28 febbraio 1914:*

Il risultato dell'esame corrisponde alle conclusioni comunicate nei precedenti pareri, dato che la natura dell'acqua nella grotta di Trebiciano viene modificata in seguito a forti variazioni meteorologiche, ancor più di quanto constatato per l'acqua del Timavo inferiore.

I coefficienti per quest'acqua, relativamente a diluizione e inquinamento, non superano i limiti finora osservati, mentre l'acqua di Trebiciano presenta, fra tutte quelle già menzionate, il minor residuo e, oltre a ciò, soltanto acido nitroso, in quantità ancora determinabili.

Appunti geologici.

Il Dott. Francesco Kossmat, professore del Politecnico di Graz, nella sua relazione con appunti geologici, riflettente il progetto Kinzer-Schenkel, su una derivazione d'acqua dalla grotta di Trebiciano con la costruzione di un cunicolo sotterraneo, accenna alle stratificazioni del terreno che la galleria progettata dovrebbe attraversare dalla grotta verso la città come segue:

I. Nelle vicinanze della grotta calcari compatti, grigi, bituminosi della creta inferiore, con inclusivi massi dolomitici arenacei. Strati leggermente ondulati, volgenti in generale a S. S. O. con 10—15 gradi di inclinazione.

II. Seguono poi i calcari a radioliti, grigi, spesso a struttura granulosa, del cretaceo superiore. La stratificazione, sotto il villaggio di Trebiciano, volgente verso S. S. O., ha una inclinazione di circa 25 gradi.

III. Calcari a Chara sporangiferi ed a foraminifere delle stratificazioni liburniche, compatti, spesso a struttura lamellare, con frattura concoide, grigi e bruni. Direzione degli strati verso S. S. O. con 35 a 40 gradi di inclinazione.

IV. Presso la vedetta Alice, calcari nummulitici ed alveolinici, compatti, per lo più grigio chiari; stratificazione verso S. S. O. con 40 gradi di inclinazione.

Tutte le formazioni sopraccennate presentano, nei riguardi tecnici, le stesse proprietà; soltanto i calcari ad III e IV sono di solito più duri di quelli ad I e II.

Resta da osservarsi che in generale nel Carso Triestino la formazione di grotte si avverte per lo più nel calcare cretaceo, mentre è minore nei calcari ad aveoline e liburnici, forse perchè questi ultimi costituiscono una zona meno permeabile e perciò isolano lo strato marginale calcareo (IV) dal rimanente sistema idrico sotterraneo del Carso.

V. Gli ultimi 200 metri circa del cunicolo, verso Guardiella, si svolgerebbe in un'alternarsi di marne, che sono poco permeabili, e di arenarie del Flysch (crostello con singoli giacimenti di macigno), come affiorano nelle petraie sopra Trieste. La stratificazione volge, nella maggior parte di questo tratto, verso S. S. O. con 50—55 gradi di inclinazione; appena nelle vicinanze della linea ferroviaria, dove si progettava un serbatoio, la pendenza si attenua, in conseguenza di un corrugamento, con direzione verso N. E. e con 30—70 gradi di inclinazione.

Sulla temperatura dell'aria e dell'acqua nel sottosuolo carsico.

Contemporaneamente alle osservazioni termometriche dell'acqua al fondo della grotta, vennero pure registrate quelle dell'aria esterna e di quella del sottosuolo, ma purtroppo, ad onta delle numerosissime letture fatte in questa grotta, che offre una breccia naturale profondissima che attraversa, dall'alto al basso, l'intero altipiano carsico per oltre 330 metri, non crediamo aver ottenuto ancora risultati positivi e decisivi su tale argomento.

Comunque abbiamo constatato che la temperatura dell'aria, dopo lo strato costante, che secondo vari trattatisti dovrebbe stare fra i 20—25 *m* sotto la superficie del suolo, non aumenta progressivamente di un centigrado per ogni 30 *m* di profondità, ma viene influenzata da quella dell'acqua sotterranea tanto più quanto maggiormente ci si avvicina ad essa. Migliori risultati invece si ottennero colle osservazioni continuate sulla temperatura dell'acqua.

Accertata l'evidente continuità sotterranea del Timavo soprano, che si sprofonda a San Canziano, con quella del Timavo inferiore sfociante a Duino, e provato oltre a ciò che tale corso d'acqua, nel suo viaggio sotterraneo, traversa la grotta di Trebiciano e ancora, con deboli spandimenti alimenta, o meglio, dà origine alle sorgenti di Aurisina, si constatò che la temperatura dell'acqua nella grotta di Trebiciano, in seguito al suo primo e più rapido percorso sotterraneo, giunge con temperature che variano da un minimo di 4·6 centigradi ad un massimo di 17·8, mentre dalle osservazioni fatte alla foce del Timavo, risulta per la temperatura dell'acqua una variabilità che sta fra i 7·8 e i 14·1 centigradi. (Lecture giornaliera eseguite dal 27 agosto 1909 al 21 maggio 1915).

La prova della continuità sotterranea Trebiciano — Timavo — Aurisina.

Alle prove già esistenti sulla continuità sotterranea delle acque di Trebiciano con quelle sfocianti a Duino, si aggiunge quella basata sulle letture giornaliera dell'altezza dell'acqua al fondo della grotta e a S. Giovanni di Duino. I rilievi eseguiti giornalmente con costanza ammirabile dall'Ufficio Idrotecnico Comunale per ben 29 mesi consecutivi, e troncati, forzatamente allo scoppio della nostra guerra, permisero la costruzione di un diagramma coi livelli dell'acqua constatati a Trebiciano e al Timavo.

La concomitanza delle piene e delle magre, riscontrate a Trebiciano con quelle del Timavo, il grafico la dimostra in modo perfetto.

A tutte le punte che segnano le piene del fiume Trebicianese corrisponde un innalzamento del pelo d'acqua alle foci del Timavo e altrettanto avviene prendendo in considerazione le magre. E qui, dobbiamo rilevare che lo sbocco del Timavo a S. Giovanni di Duino, essendo sbarrato in ciascuno dei suoi tre principali rami da roste e paratoie,

talvolta, nell'eseguire gli esperimenti sulle condizioni del fiume sotterraneo, i vari portelloni di scarico poterono venir aperti o chiusi, e che fu possibile conoscere così l'influenza che un abbassamento del pelo d'acqua allo scarico provoca sull'intera falda acquifera sotterranea, rispettivamente sul fiume sotterraneo che traversa la grotta di Trebiciano. E anche con questi esperimenti si riuscì a provare indiscutibilmente l'intima relazione di queste acque.

Gli sbarramenti al Timavo inferiore erano al ramo I (presso la chiesa) due e precisamente il primo costituito da due portelloni larghi ciascuno m 2'80 per 1 m di altezza, che servivano a regolare l'afflusso dell'acqua alle turbine per il molino nuovo, il secondo da una consimile doppia paratoia funzionante da scarico, con bocche larghe m 2'77 e dell'altezza di m 1'25. Il secondo ramo, più debole degli altri, non aveva che una breve rosta, mentre il terzo, verso Duino, era sbarrato da una rosta lunga oltre 90 m , con la corona alla quota m 1'91 per provocare un innalzamento dell'acqua per una vicina peschiera (due portelloni di m 1'68 di luce ciascuno) e per mettere in azione sette gore del molino vecchio.

La luce di ciascuna gora era di 52 per 65 cm di altezza.

È chiaro dunque che il livello dell'acqua a S. Giovanni di Duino si poteva alterare a seconda delle condizioni degli sbarramenti sopra esposti.

Esperimenti.

Nel giugno 1913, senza aprire tutti i portelloni, l'acqua al Timavo, dalla quota 1'84 (8 giugno) decresce fino a m 1'17 (12 giugno), provocando così un abbassamento del pelo dell'acqua a Trebiciano da m 12'28 a 11'90 constatato il giorno 16. Il 12 agosto 1914 si ha al Timavo una quota di m 1'52 e si raggiungono i m 1'73, il giorno 13 e 1'77 il giorno successivo, chiudendo alcuni portelloni e riducendo così lo scarico delle acque. Con ciò si osserva un rialzo del pelo d'acqua a Trebiciano e precisamente di 10 cm all'idrometro posto a valle della caverna (12'08—12'18 dal 13 al 14 agosto) e di 5 cm in quello a monte (12'40—12'45 dal 13 al 14 agosto).

Tale risultato farebbe supporre che il fiume sotterraneo, dopo gli ingombri delle roccie esistenti nel mezzo della grotta, non debba traversare masse di crollo, ma segua una via sotterranea, sia pur a mezzo di sifoni più o meno estesi, libera sì da permettere, in tempo di magra, il decorso naturale delle acque.

Invece precisamente nella grande caverna di Trebiciano il fiume dovrebbe trovare a parer nostro un primo ostacolo, costituito appunto dalle frane e dai blocchi che ingombrano il letto del fiume sotterraneo. Il rialzo di questo a monte di appena la metà di quanto riscontrato a valle giustificerebbe la nostra ipotesi.

Nel settembre 1914, con ambidue i portelloni aperti per le turbine (ramo I) con m 0'95 e quelli dello scarico con m 1'25 di altezza, mentre (al ramo III) la paratoia della peschiera stava alzata di 50 *cm* e i battenti per cinque gore erano sollevati di 65 *cm*, si' constatò che il livello del fiume dalle ore 9 alle 19 del 25 settembre decrebbe da m 2'07 fino a 1'33, e salvo lievi oscillazioni, dipendenti da manovre del vicino molino Sardotsch, che fruisce di altro spandimento del Timavo, raggiunse come minima magra la quota 1'06 alle ore 9 del giorno 6 ottobre.

Con tale prova si constatò che il pelo d'acqua a Trebiciano decrebbe da m 14'10 (22 settembre 1914) a m 11'80 (5 ottobre 1914).

Un altro interessante esperimento venne fatto il 2—3 settembre 1914 per conoscere le relazioni che passano tra i regimi delle acque alle foci, ad Aurisina e a Trebiciano.

La tabella che presentiamo meglio di qualsiasi altra nostra considerazione, varrà a precisare il fenomeno riscontrato anche in tale occasione nel regime idrico sotterraneo del nostro Carso.

QUOTE SOPRA IL LIVELLO DEL MARE DEL PELO D'ACQUA AL TIMAVO,
A TREBICIANO E ALLE SORGENTI D'AURISINA

Data	ora	TIMAVO	TREBICIANO		AURISINA	
			a monte	a valle	metri	con ritiro di acqua all'ora
2 settembre 1914	7	1'91	11'94	11'857	2'10	729 metri cubi
	8	1'24	11'95	11'86	2'08	
	10	1'24	11'97	11'87	2'00	
	12	1'22	11'99	11'898	1'92	
	14	1'09	11'985	11'894	1'85	
	16	1'08	11'96	11'875	1'75	
	18	1'07	11'93	11'83	1'65	
	20	1'08	11'926	11'828	1'50	
	21	1'43	11'95	—	1'46	
	22	1'66	11'95	11'85	1'48	
	24	1'74	11'980	11'88	1'52	
3 settembre	2	1'78	11'982	11'89	1'55	625 metri cubi
	4	1'80	11'982	11'893	1'61	
	6	1'83	11'97	11'88	1'68	
	8	1'86	11'96	11'875	1'75	
	10	1'88	11'951	11'853	1'72	
	12	1'88	11'93	11'84	1'72	

Si ha con ciò la prova, che un abbassamento in periodo di magra al Timavo già dopo 10 ore viene risentito alla grotta di Trebiciano e che all'incontro uno sbarramento alla foce dà origine a un rigurgito, che viene risentito nella grotta dopo circa 4 ore.

Con tali condizioni le sorgenti di Aurisina, sottraendo poco più di 200 litri d'acqua al secondo per approvvigionare la città di Trieste, fecero decrescere di circa 5 cm all'ora il pelo d'acqua, il quale però tosto si rialzò anche a Trebiciano, dopo chiuse le paratoie del Timavo.

Eugenio Boegan.

La mia traversata Tresero-Cevedale.

Siamo partiti da Tendopoli, in Val Sulden, il mattino presto.

Siamo in quattro: l'Ing. Antonio Ballabio, Segretario della Sezione di Milano del C. A. I., il Dott. Dino Nai, Felice Ramorino, Segretario della Sezione di Firenze della S. U. C. A. I., ed io.

Dopo aver salito il Pizzo Eisse, passando per la distrutta capanna Halle, arriviamo al Passo del Cevedale. La giornata è magnifica. Fa fin troppo caldo. Non dico solo per noi, che siamo abituati a lasciarci arrostire dal sole cocente dei 3000 *m.* Ma le condizioni del ghiaccio sono pessime. È tutto solcato da rigagnoli che scorrono corrodendo il ghiaccio, già così malsicuro. Depositiamo i sacchi, facciamo dal Passo la breve salita alla Cima Sulden, da cui la vista che si offre ai nostri occhi è stupenda. Da lì vediamo tutto il gruppo Tresero-San Matteo-Cevedale, di cui ci siamo proposti di fare la traversata. Così abbiamo agio di ammirare la piramide quasi regolare del Pizzo Tresero, le roccie imponenti della Punta Pedranzini e della Cima Dosegù, poi il San Matteo, teatro delle lotte più accanite, nostro baluardo perso e riconquistato, che domina i ghiacciai sottostanti colle sue linee diritte e colle sue pareti ghiacciate. Mi domando come faremo a scalarlo, tanto mi par difficile! Dopo il San Matteo, un'altra cima aguzza, il Monte Giumella, poi un gran Passo ed il tondeggiante, ma abbastanza ripido e tutto ghiacciato Monte Cadini, poi i magnifici torrioni rocciosi della Rocca Santa Caterina. Sono in vivo contrasto col resto del panorama, tutto bianco, tanto spiccano le loro scure roccie, che stanno a strapiombo sul sottostante ghiacciaio dei Forni. Seguono la Punta di Pejo e la Punta Taviela. Poi un altro valico e la lunga salita al Monte Vioz. Poi il dorso roccioso del Pallon della Mare, un valico pianeggiante, il Col della Mare, indi il Monte Rosole. Poi una lunghissima e impressionante cretina di neve e finalmente il Cevedale. Il Cevedale è magnifico colle due cime congiunte da una aguzza cresta, che quest'anno nel suo bel mezzo ha un crepaccio enorme, tanto che si vede da tutte le parti.

Scendiamo dalla Cima Sulden al Passo del Cevedale, raccogliamo i nostri sacchi, dopo uno spuntino abbondante ed un lungo riposo, che ci possiamo concedere, data la brevità della gita, partiamo alle 14 ed

alle 18 siamo a Santa Caterina, dopo una breve sosta ed un eccellente caffè-latte all'albergo dei Forni.

Il Signor Bernasconi, donatore del rifugio Bernasconi, ci viene incontro e ci fa una buonissima accoglienza.

Al lungo tavolo del pranzo d'onore siedono molti signori della Direzione del C. A. I. di Milano ed ingegneri venuti per l'inaugurazione del nuovo rifugio e per fare un sopralluogo in parecchi rifugi distrutti durante la guerra per una loro ricostruzione. Speriamo anche prossima!

Dopo il banchetto, accompagnato da concerto, l'Ing. Ballabio offre quale Segretario, a nome della Sezione di Milano del C. A. I., la medaglia d'oro al sig. Bernasconi, esprimendogli il ringraziamento della Società per il bel dono. Il sig. Bernasconi risponde, spiegando l'idea, il principio e l'effettuazione del nuovo rifugio con parole che gli fanno molto onore. Poi passano a discutere alcuni particolari.

Il mattino del 9 agosto per tempo andiamo in grossa comitiva al nuovo rifugio.

Dista da S. Caterina di Valfurva circa 5 ore. È situato alla Punta Segnale sotto la vetta del Pizzo Tresero a 3100 *m*. È composto di un solo locale di circa 6 metri quadrati. Contiene 7 cuccette coi pagliericci, le coperte ed i cuscini. Un focolare, un tavolo con due panche ed un armadio ne completano l'arredamento. Il rifugio è tutto in pietra, ed ha vicino una grandissima quantità di legna da ardere e di materiale per riparazioni. È un rifugio con tutto il „comfort moderno“.

A mezzogiorno l'inaugurazione solenne, colla bottiglia di champagne rotta sulla soglia, e con parecchi discorsi. Poi alcune formalità, e tutto è finito. Gli invitati cominciano a scendere. Noi restiamo con pochi altri signori e col donatore, che scenderanno col chiaro di luna.

Poi scendono anche loro, e noi restiamo soli.

Sono le 5 quando esco all'aperto. Il sole non si vede perchè il cielo è tutto coperto di nubi molto alte. Ci mettiamo in moto alle 5'30. Traversiamo un ghiacciaio molto crepacciato, e poi ci arrampichiamo per un costone di roccia che giunge sino a pochi metri sotto la vetta del Tresero (3602 *m*). C'è una baracca militare. Naturalmente è piena di ghiaccio. Contempliamo il panorama e soprattutto la via di cresta che abbiamo da seguire. Sono le 7'15, quando ci mettiamo in moto per una lunga, ma bellissima cresta. Ci siamo legati. L'Ing. Ballabio, è nostro capo cordata. Si sale alla Punta Pedranzini e si ridiscende. Al valico depositiamo i nostri sacchi per salire scarichi il Pizzo Dosegù (3558 *m*), e ritornare al valico. Facciamo così, perchè una famosa guida, Compagnoni, ci aveva detto che era difficilissimo scendere dall'altro versante, perchè all'attacco inferiore del torrione roccioso c'è un larghissimo crepaccio terminale, che quest'anno offre delle grandissime difficoltà. Prima dobbiamo attaccare il ghiaccio vivo. Scaviamo circa centocinquanta scalini. Dopo

la breve rampicata in salita e discesa del Dosegù, passiamo i nostri scalini e dobbiamo girare sotto il torrione. Troviamo anche qui il larghissimo crepaccio periferico del ghiacciaio, che dobbiamo saltare, in mancanza assoluta di ponti di ghiaccio. Poi una neve molle molle, in cui si affonda fino alle ginocchia, ci fa fare molta fatica e perdere molto tempo prezioso. Così arriviamo al Colle S. Matteo appena dopo le dieci. Iniziamo la rampicata della Punta S. Matteo (3692 m), non difficile, ma tuttavia molto impressionante per coloro che non avessero troppa confidenza coll'alta montagna. Da tutte le parti scendono a picco delle paurose pareti di roccia e di ghiaccio. Circa tre quarti d'ora di rampicata e siamo sulla tanto combattuta e contesa cima. Vi è una lapide che ricorda gli eroi del 7.^o Alpini, che ivi combatterono e seppero morire da prodi, piuttosto che abbandonare quel baluardo che loro era stato affidato. Si vedono ancora le tracce delle aspre lotte. Schegge di shrapnels, fucili rotti, ancora casse di bombe e di munizioni. Un misero rifugio abbattuto. Riposiamo un po' e poi continuiamo. Passiamo un largo dorso nevoso che si restringe fino a diventare aguzzo. Dopo aver cercato di girarlo, dobbiamo saltare un altro crepaccio abbastanza largo, avrà avuto circa 2 metri di larghezza e forse anche più. Per fortuna l'altra sponda è più bassa e solida. Ritorniamo in cresta ed arriviamo sotto al Monte Giumella, lo giriamo un po' sotto, deponiamo i sacchi e dobbiamo fare degli acrobatismi per passare oltre ai larghissimi reticolati spinati che circondano la vetta. Così arriviamo alle 11.40 in cima e ci troviamo su una larga piattaforma, regolarmente armata e difesa; col solito baracchino in pessimo stato. Discendiamo, prendiamo i sacchi e discendiamo avanti sino al Col degli Orsi. Qui riposiamo al riparo di una seccante tormentina. Poi ci mettiamo i ramponi, e su per la ripida china ghiacciata del Monte Cadini. Qui in vetta troviamo delle magnifiche costruzioni in legno, già purtroppo corrose dalle intemperie. Passato il Monte Cadini, dopo un'altra breve sosta al riparo della tormenta, che comincia a seccare davvero, arriviamo, dopo una lunga cresta aguzza e dominante due pareti che si vedono sparire tra la neve che infuria, sotto al roccione sporgente della Rocca Santa Caterina. È impossibile girarlo. Dobbiamo risolverci a tentare la rampicata colla tormenta. Per fortuna questa non è più tanto forte. La rampicata è corta, ma non è facile. C'è una fenditura di roccia, una specie di canalino fra le cui pareti vicinissime bisogna issarci a forza di gomiti e ginocchia, naturalmente senza sacchi e picozze. È alta da 10 a 12 metri. Non ha che tre appigli piccolissimi e lontani alla parete sinistra. Quando siamo su in due gettiamo la corda di riserva, ed a una ad una issiamo le sacche e le picozze. Poi salgono gli altri due. Pochi metri e siamo in vetta. La tormenta è finita, la nebbia si è dileguata come per incanto. Da uno squarcio di nubi parte un raggio di sole che illumina magnificamente il ghiacciaio

sottostante, tutto solcato da crepacci. Non vediamo neppure le pareti sotto di noi, perchè sono inclinate un po' verso l'interno del massiccio.

Purtroppo il vento spinge altre nubi, ed in breve il sole sparisce rapidamente come è venuto. Ci affrettiamo, perchè è già tardi, le 16:30. Continuiamo oltre Punta di Pejo per Punta Taviela (3621 *m*), e poi dopo una lentissima discesa di un salto di roccia di circa 150 metri, arriviamo colle ultime luci al basso. Senza riposare, perchè ormai sono le 18:15, traversiamo una cresta che forma il Colle Vioz. Incomincia una rampicata al chiaro di luna. Mi pare che non termini più, tanto era noiosa con quella oscurità. La luna che fino allora ci aveva aiutati, si vela improvvisamente, e noi dobbiamo fare il tratto di rampicata finale, il più difficile, senza poterci scegliere la migliore strada, con un'oscurità quasi completa. Finalmente dopo ben due ore di rampicata, che per noi fu faticosissima, arriviamo in vetta del Monte Vioz (3644 *m*), e veniamo investiti da una raffica di tormenta. Stanchi, pieni di freddo ed assonnati, traversiamo il bacino ghiacciato di vetta, discendiamo un centinaio di metri di costone roccioso (quante cadute!) e quando Dio vuole arriviamo al rifugio Vioz (3535 *m*). Ai nostri ripetuti ed impetuosi colpi alla porta, finalmente ci viene aperto mentre meno noi ce l'aspettiamo, perchè si credeva abbandonato il rifugio. Come noi seppimo poi, erano degli operai che rimettevano in efficienza il rifugio. Eravamo tanto stanchi, dopo diciassette ore di marcia, che appena levate le scarpe ci gettammo sui nostri pagliaricci e ci addormentammo subito.

Ma fuori continuava ad imperversare la tormenta, che ben tre giorni ci tenne bloccati al rifugio. Quei giorni vivemmo di sola polenta e di una sola scatola di carne al giorno in quattro. Molto tè senza zucchero, perchè consumammo subito il nostro. Non c'era altro da mangiare. Noi non avevamo più che le provviste per una giornata, e così prevenendo la fame che temevamo se continuava la bufera, il giorno 14 agosto, poco prima delle 10, in un momento di calma molto relativa, partimmo. Ci legammo prima di uscire dal rifugio. Appena in vetta al Monte Vioz, ricominciò più forte che mai la tormenta. Oltremodo difficile l'orientamento. Però a forza di congetture, ipotesi, istinto e buona volontà, per un miracolo arrivammo alla cresta di roccia, che salimmo fin sotto alla vetta del Pallon della Mare (3707 *m*) perseguitati dalla tormenta. Alla fine della roccia il ghiaccio duro. Ci mettemmo i ramponi, salimmo in vetta e discendemmo al Col della Mare. Per nostra fortuna la via era segnata da pali telefonici. Così arrivammo fin sotto al Monte Rosole. Una breve rampicata, dopo una breve sosta e siamo in cima. Una ventata furiosa porta via nebbia e tormenta e godiamo di un magnifico panorama. Da lontano vediamo due cordate di quattro persone che scendono dalla seconda cima del Cevedale e dalla Zufall verso il rifugio Cevedale. Sono le 13:20. Ci leghiamo nuovamente i ramponi ai piedi e passiamo una

lunghissima ed aguzza cretina. Su questa si era formato un piccolo cornicione, cosicchè si doveva procedere molto cauti. Le pareti di questa cretina, interrotte, quasi punteggiate da rocce sporgenti, parevano discendere all'infinito, sempre colla medesima inclinazione fortissima. Finita la cresta attacchiamo la parete o piuttosto il ripidissimo versante ghiacciato del Monte Cevedale. Dobbiamo passare molti crepacci, e mi pare assai, se alle 14:30 siamo già in vetta. Il Monte Cevedale misura 3778 m, ed era la cima più alta del Trentino, quando l'Ortler era ancora tirolese, cioè austriaco. Ora è passato in terza o quarta linea.

Al riparo di una specie di fortino, pieno di ghiaccio, consumiamo la nostra frugale colazione con notevole ritardo. Poco dopo ci mettiamo in moto. La cresta che congiunge le due cime, è solcata da un'enorme crepaccio. Lo dobbiamo saltare, dopo aver cercato invano un ponte di ghiaccio. Risaliamo in cresta e raggiungiamo la cima Zufall, che è solamente 16 metri più bassa della più alta cima del Cevedale stesso. Ma lì ci aspetta una brutta sorpresa. Noi speravamo di trovare le orme di quelle otto persone, che avevamo viste scendere da lontano, e che noi supponevamo Sucaini, saliti da Tendopoli. Invece le traccie loro venivano e tornavano verso la Val di Peio. Così non ci restò che fare dietro-front e ritornare sui nostri passi. Quando arriviamo a quel crepaccio che ci aveva dato tanto filo da torcere, preso il coraggio a quattro mani, discendiamo al passo del Cevedale per una ripidissima parete ghiacciata. I ramponi non attaccano. Dobbiamo scalinare e poi calarci oltre un crepaccio, dico calarci, tant'è ripida la parete. Discendiamo lentamente a tourniquets. La neve diventa migliore e minore l'inclinazione. Fino a che la neve è tanto molle che vi si affonda fino alle ginocchia. Coll'istinto di alpinista che lo distingue, il nostro capo cordata, Ing. Ballabio, ci trova attraverso la nebbia una strada abbastanza diritta ed evita magnificamente la zona dei crepacci. Arriviamo così, senza esserci mai fermati, al passo Eisse. Sono le 17:30. La nebbia si squarcia e viene il sole. Appunto ora che non ne abbiamo più bisogno, e che non abbiamo più un vasto panorama da ammirare! Abbiamo però la soddisfazione di vedere la strada che abbiamo fatta dal Cevedale in poi.

Superiamo ancora il Pizzo Eisse, passiamo la capanna Schaubach ed alle 20:20 siamo di ritorno a Tendopoli, dopo aver compiuto la grande traversata. Abbiamo salito così 17 cime, tutte oltre i 3000 metri, in mezzo alle avversità del tempo. Se non ebbimo sempre agio di ammirare la vista, potemmo almeno misurare le nostre forze.

Questa magnifica traversata fu la maggiore effettuata da Sucaini, durante Tendopoli 1921.

Da Trieste, li 3 settembre 1921.

Fabio Schwarz.

Sull'Adamello e sul Pizzo Bernina.

I soci Ing. Pajer-Monriva ed il di lui figlio Renato effettuarono nella seconda metà di agosto la salita del Corno Bianco (3434 *m*), dell'Adamello (3554 *m*) e del Pizzo Bernina (4050 *m*).

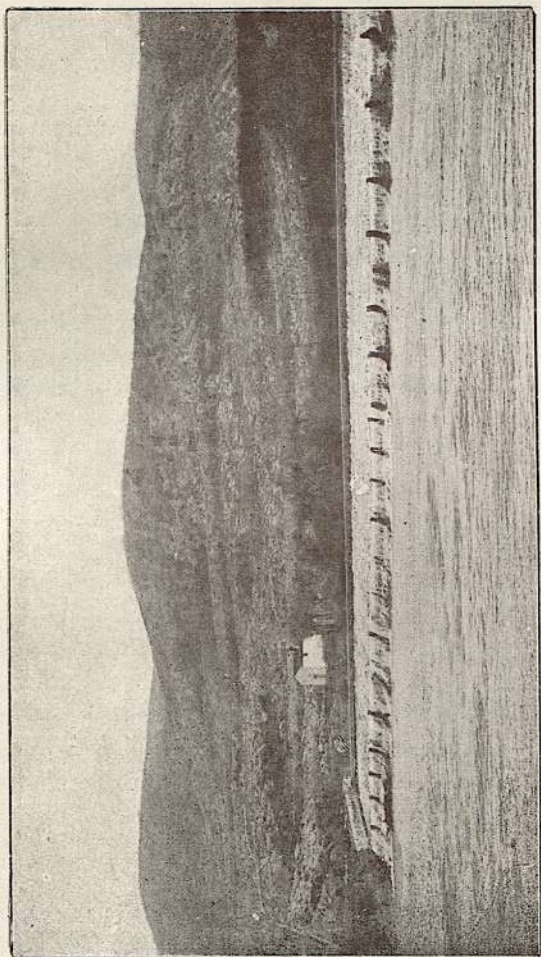
Approfittando di una repentina ed insperata schiarita, partirono il 22 agosto per tempo, con una guida ed un portatore, dal Rifugio Garibaldi, situato nella meravigliosa conca di Venerocolo, a 2541 *m* s. l. d. m., accanto ad un grazioso laghetto, pure di questo nome, sull'ultimo scaglione della bellissima Val d'Avio rallegrata dai suoi ridenti laghetti e dalle spumeggianti e rumorose cascate. Il bel Rifugio si trova in perfetto stato di manutenzione (chiuso però e senza provviste), in mezzo ad un vero villaggetto, sorto negli anni di guerra, di baracche e ricoveri militari, parte in legno, parte in pietra, dominato da una minuscola chiesetta civettuola, ma ormai abbandonata al pari di un'elegante casetta già adibita ad uso d'infermeria.

I nostri consoci, partiti da Temù in Val Camonica, vi erano arrivati già la sera del 20, ma dovettero attendere un giorno intero che il tempo si abbonacciasse. Lasciarono il Rifugio quando la luna inargentava ancora la catena dell'imponente anfiteatro, la vetta dell'Adamello superbo e seducente nel fulgore dei suoi candidi riflessi, e la sua parete settentrionale, tutta roccia viva, che da quasi mille metri si inabissa nella conca del Venerocolo e che lancia assiduamente sulla sottostante Vedretta i suoi rombanti proiettili di duro granito; attraversarono la Vedretta del Venerocolo in direzione S-E., e cominciarono ad inerpicarsi su per quel ripido canalone che mena al Passo degli Italiani — una forcella che a 3350 *m* collega, da ponente a levante, le falde della vedretta del Venerocolo e di quella del Mandrone — quando i primi bagliori del nuovo sole contrastavano già stranamente nella loro carezza dorata coi pallidi riverberi incerti della luna già quasi addormentata. Questo canalone era tutto una grossa croste di ghiaccio vivo, ricoperto da uno strato infido di gragnuola nascosta da un sovrastante strato di neve caduta di fresco, e che doveva venire allontanato per gradinare il ghiaccio*

Raggiunta la forcella e guadagnata la falda scintillante al sole e crepacciata del Corno Bianco, in pochi minuti arrivarono sulla vetta, a 3434 m, donde godettero una vista bellissima sulle cime circostanti dei gruppi Adamello-Presanella, su quelle più discoste del gruppo di Brenta, sul Bernina, sull'Ortler-Cevedale. — Ridiscesi quindi per breve tratto, lasciando a destra il Passo degli Inglesi (3290 m) e costeggiando sul Pian di Neve, si avviarono per il versante orientale, oltre facili crepaccie, alla base del cono dell'Adamello, e quindi per buone rocce granitiche, seguite da un breve tratto di ghiacciaio, raggiunsero la vetta dell'Adamello (3554 m). La fitta nebbia, che nel frattempo si era alzata dai fondivalle, aveva già avvolte quasi tutte le vette non vicine, che poco dianzi, viste dal Passo e dal Corno Bianco, si profilavano maestose e candide sul nitido orizzonte. Qualche folata di vento e qualche po' di chicchi diacci lanciati in faccia ammonivano, senza fraintesi, al ritorno, che fu effettuato senza indugio per la stessa via sino alla base del cono, poi per il Pian di Neve girando sotto lo sperone orientale del Corno Bianco, oltre la Vedretta del Mandrone ed un vero labirinto di innumerevoli ed ampie crepaccie, piene di cospicui ghiaccioli trasparenti dai riflessi cerulei, di cui alcuni capricciosamente annodati e sfolgoranti nel loro aggrovigliamento risolvete nelle tinte dell'iride gli obliqui raggi del sole fuggente. Oltre il Passo del Mandrone o Passo di Brizio (3147 m) e la Vedretta del Venerocolo scesero al Rifugio Garibaldi, dopo essersi varie volte soffermati a riammirare la bellezza straordinaria del panorama incantevole per la grandiosità dei vastissimi pianori di ghiacci e di nevi, per la magnificenza dei gruppi dell'Adamello, del Baitone, d'Avio e di Salimmo che lo circondano.

La salita al Pizzo Bernina fu fatta dal versante italiano. Partiti da Chiesa (972 m), in Val Malenco, il 29 agosto e raggiunto il Rifugio Marinelli (2812 m) oltre la Bocchetta delle Forbici (2662 m), dove si dischiude, a chi vi sale, d'improvviso un nuovo mondo di enormi distese di ghiaccio tutto spaccato e sconvolto, ed attraverso la falda terminale, quasi pianeggiante, della Vedretta di Caspoggio, iniziarono la salita il 30 agosto, accompagnati da una guida. Il tempo, che la sera dianzi era stato molto minaccioso ed alterno, si era rimesso al bello. Il firmamento scintillava di miriadi di grossi stelloni, e l'aria frizzante dava le migliori garanzie di una bella giornata.

Superata la morena, che si estende sin quasi al rifugio, guadagnarono il ripiano della Vedretta di Scerscen superiore; nell'attraversarla il ghiaccio scoppiettava allegramente sotto ai loro passi per il freddo molto intenso della notte. Vinta la crepaccia periferica al margine N. di uno sperone roccioso molto erto e pronunciato, che si diparte dalla Forcola di Cresta Güzza, attaccarono la roccia assicurata, dapprima buona e con sufficienti appigli, superando qualche difficoltà per il vetrato che



Il Timavo inferiore (Rosta del ramo III)
(Fot. Ruggero de Verneda)

ogni qual tratto la ricopriva e per il freddo pungente, che gelava loro le dita, poi meno sicura ed agevole, e raggiunsero la graziosa capanna Marco e Rosa, costruita nel 1913 dai De Marchi sopra un masso roccioso poco distante dalla Forcola di Cresta Güzza, secondo l'aneroida a circa 3700 m. Nell'interno della capanna disabitata regnava un benefico tepore: 4° C. sotto lo zero! ma sufficiente alle membra rattrappite per stirizzirsi come in un ambiente ben riscaldato. Attraversata la Forcola, dove si baciano i lembi estremi della sconvolta Vedretta di Scerscen e del tormentato Vadret da Morteratsch, lasciando a destra i maestosi Pizzi di Cresta Güzza, Argient, Zupò e di Palü, e dietro a sè il Roseg, raggiunsero presto, varcando il confine svizzero e superando qualche tratto di rocce malsicure, la Spalla (3865 m) del Bernina, e da lì, sulla cresta di ghiaccio Sud, affilatissima, che separa il Vadret da Monteratsch, dal Vadret da Tschierva, che s'inabissano d'ambo i lati, sempre incidendo gradini e superando i brevi tratti di roccia molto rotta, da cui in pochi punti resta interrotto lo spigolo ghiacciato, raggiunsero la vetta del Pizzo Bernina (4050 m). Favoriti da magnifico tempo, ebbero dalla vetta, sormontata da un grande segno trigonometrico, una vista superlativamente bella e grandiosa, arrivando lo sguardo, oltre i Pizzi vicini, alle innumerevoli vette e catene che la circondano: al Tödi, dal Monte Rosa ai Monti dell'Oberland, all'Ortler, alle Dolomiti, all'Adamello. Ma la sosta non fu abbastanza lunga per poter godere in pieno l'imponente magnificenza del panorama: un'improvvisa buffata da ponente allarma la guida, che, data l'altezza e la stagione già un po' avanzata, teme sempre si sprigioni repentina la tormenta; comunque, se il vento riprendesse e si facesse gagliardo, non si potrebbe più rifare il crestone ghiacciato, che richiede circa un'ora, non si potrebbe più scendere. Fu d'uopo, quindi, che abbandonassero lestamente la vetta. Seguendo la via fatta in salita fecero ritorno al Rifugio Marinelli, dove arrivarono a sera fatta, per ridiscendere poi a Chiesa il giorno seguente.

Ing. Cav. Pajer.

Salite da Sappada

(Diario del socio Enzo de Domini).

2 agosto 1921, salita del Monte Ciaine, (1790 m).

L'itinerario della nostra salita è stato il seguente: Da Sappada a Cima e poi per la strada di Casera Sesis; dopo la prima salita, a destra, si trova un cancello di legno bianco; varcatolo, si arrivò sul sentiero che porta alla cima; quattro cime erbose con in mezzo una conca. La salita non presenta difficoltà, ma è ripida. Vista: Monte Peralba, Monte Cadin e Chiadenis; poi la Carnia e le montagne attorno Sappada. Con buone condizioni si dovrebbero veder bene le Dolomiti. Per raggiungere la cima impiegammo 2 ore.

4 agosto 1921, salita della Vetta Nera.

Da Sappada oltre il ponte sul Piave (a sinistra di Bach o Borgata Nuova) ci siamo diretti dapprima al passo Siera. Ci teniamo nel bosco prima a sinistra e poi quando si vedono le roccie del Monte Siera volgiamo a destra, ma non troppo, per evitare il passo Siera, che nella parte più bassa, può presentare qualche difficoltà per i non alpinisti, in un lastrone inclinato con poco appiglio, ma brevissimo. Il sentiero alto invece va su per facili canaloni, nei quali son posti dei gradini di legno. Sul passo ripieghiamo verso una piccola caverna con acqua, scavata a suo tempo dai nostri soldati. Proseguendo, oltre il passo si giungerebbe alle vaste malghe della valle Pesarina; a destra, oltre il torrente, incomincia una bella mulattiera scavata pure dai nostri soldati, che porta in circa un'ora al passo Bogen e finisce più sotto dello stesso, in una galleria circolare, a fondo chiuso, con una bellissima finestra artificiale (piazzuola per mitragliatrici) sulla valle di Sappada. A sinistra invece, un poco prima, sale il sentiero che si trova tra il Vorderkerl e la Vetta Nera (Krautpill) con parecchie cime facilissime. Causa il maltempo sorto all'improvviso dovvemmo riparare nella caverna. Il passo stesso è strettissimo; più un canalone che un passo, e discende nella valle del Krumbach o Rio Torto. Sul passo a destra un magnifico arco naturale

apre una finestra sulla valle sottostante; da ciò il nome di Bogenpass. Dalla Vetta Nera la vista è più vasta che dal Ciaine. Nel ritorno verso il Rio Torto ci tenemmo a mezza montagna, non fidandoci dei canaloni che discendono troppo ripidi, perchè allungano la strada. Si esce fuori dal bosco alle Fornaci, che si trovano proprio alla confluenza del Rio con il Piave.

Salita in due ore e un quarto; discesa con pioggia a torrenti in circa un'ora e mezzo.

5-6 agosto 1921, salita della Terza Grande, (2585 m punto trigon., 2592 m cima).

Si parte di notte da Sappada; si attraversa il Piave alle Fornaci, e lungo il Krumbach (Rio Torto) si raggiunge la confluenza di questo con Engebach (Rio Stretto). Si risale quest'ultimo, fino a raggiungere dopo circa tre ore di marcia la sella di Oberenge. A sinistra lasciamo le cime dei Hinter- e Vorderkerle, Engekofel, Crette di Mimoia; a destra la Terza si alza diritta. Il passo ha alla sua destra la sella di Oberenge più alta di circa cento metri. Stretta, non permette in caso di forte vento di tenersi sulla stessa. Dall'altra parte si apre la valle del Frison e si incominciano a vedere le Alpi della valle Pesarina e del Passo della Mauria; come pure il basso Cadore. Alla sella deponiamo i sacchi, le piccozze e quanto altro non necessario. In cordata per lunghissimi canaloni si gira la cima, la quale appare improvvisamente, se si è tenuta la giusta via, alla propria destra, proprio di faccia. Bisogna passare un lastrone, che i più attraversano a cavalcioni, ma che con un po' di attenzione, si passa anche in piedi come fu fatto al ritorno. Si giunge così alla cima trigonometrica. Favoriti da condizioni di tempo, come da cinque anni non ripetutesi, abbiamo potuto avere l'immensa soddisfazione di godere una delle viste più meravigliose che si possa immaginare. Per essere brevi, data la posizione centrale del Gruppo, abbiamo potuto vedere tutte le vette racchiuse nella cinta che dallo Stelvio, all'Ortler, alla Vetta d'Italia, ai Grandi Tauri e per le Giulie al Monte Nanos, che distinguemmo bene per il suo caratteristico sperone. La vetta vera si presenta a circa duecento o trecento metri più a Nord-Ovest, ed a prima vista sembra inaccessibile, poichè appare come un solo lastrone, difeso da altri più bassi. Si scende, sempre in cordata, per circa una trentina di metri e si passa un crinale lungo circa venti metri, che precipita a destra e a sinistra ripidamente. Si arriva così ad un campanile (gendarme nel gergo della guida) che si sale dal lato destro per un camino stretto a forza di ginocchi e gomiti. Il campanile è sovrastato da un lastrone molto inclinato; ad esso seguono un secondo campanile, pure della stessa struttura, ed un terzo il cui lastrone terminale digrada in una piccola fossetta ripiena di detriti; subito a destra di questa, si presenta

un nuovo lastrone, che offre qualche difficoltà, perchè con pochissimi appigli, e si imbecca così un cammino che nella parte superiore è coperto da un masso. Sotto a questo bisogna strisciare ventre a terra, senza uscire completamente dall'altra parte prima di essersi voltati sul dorso per guadagnare la parte opposta del masso, e raggiungere così dopo circa altri venti metri la cima vera. Al ritorno, che procede un po' più spedito, riposammo sulla vetta trigonometrica e diamo un'occhiata ai biglietti lasciati dai precedenti salitori. Sulla cima vera, ben pochi e fra questi un nome che ci fa balzare il cuore dalla commozione. *Giuseppe Sillani, dell' Alpina delle Giulie di Trieste, il 16 agosto 1912, con la guida Sartori da Sappada (Granvilla)*. L'aver trovato su quella cima il biglietto scritto di propria mano dal nostro grande morto ci ha procurato una commozione tale, che ci sentimmo bagnate le ciglia senza volerlo. Accanto ci permettemmo scrivere: „Gloria a lui, caduto per la Patria“, e riponemmo con religione quella cara reliquia nella cassetta di latta del segno trigonometrico. La discesa si effettuò dalla stessa parte fino alla sella e a Sappada. Da Sappada alla sella abbiamo impiegato circa tre ore; dalla sella alla prima cima un'ora e 12 minuti; alla seconda cima 35 minuti.

Cima non facile, e per alpinisti che conoscono la roccia; la quale ultima è friabilissima e richiede quindi grande attenzione sia per i punti di appiglio, sia per la caduta dei sassi. Dalla cima trigonometrica alla vetta, tutto è esposto e poco praticabile per chi soffre di vertigini.

8 agosto 1921, salita ai laghi d'Olber (Houbolt), ed al Passo del Mulo, con salita lungo le creste del Monte Ferro.

Da Sappada all'altezza del Calvario, si imbecca il sentiero che lungo il Mühlbach raggiunge le ultime malghe di Monte Rinaldo e di lì per una mulattiera erta giungiamo ai laghi d'Olber (2106 m), tre laghi d'alta montagna di bellissimo aspetto. La gita fu effettuata con cielo quasi sempre coperto. Dai laghi salimmo al passo del Mulo ed alla Forcella di Monte Rinaldo. Poi tenendoci per quanto possibile alle creste del Monte Ferro, tutte di roccia friabile e di poca importanza, si ridiscese per un grande ghiaione ai laghi.

Ai laghi buoni camminatori arrivano in due ore; la salita è faticosa perchè ripida e continua; dai laghi alla sella circa un'ora. Il terreno è franoso, interrotto da imbuto di granate. I passi portano ancora i segni della guerra; con le ridotte e le trincee, le quali scendono verso la cima Avanza, in valle Visdende. Dalla parte opposta, si leva magnifico il Peralba, da noi fatto lo scorso anno pure con la guida Benedetti e di facile salita perchè la roccia è dura.

Il Monte Ferro non ha una cima, ma un succedersi di picchi e cime tutte eguali ed uniformi, rocciose e friabili.

Inverno in Val Gardena

Da Chiusa di Bressanone, sulla linea dei diretti Verona-Innsbruck, si stacca la piccola ferrovia alpina che, percorrendo tutta la Val Gardena, muore a Plan, al fondo di questa, a 1600 *m* d'altezza.

Il trenino, composto di due soli vagoni che ospitano d'inverno uno sciame rumoroso di sciatori, parte dalla stazione, elevandosi a spirale come un areoplano per prendere quota e quando raggiunge una discreta altezza, continua a mezza costa su una linea che offre quasi tutte le emozioni della salita alpina. Ad Ortisei (S. Ulrico), a Santa Cristina, a Selva (Wolkenstein) salgono e scendono i viaggiatori con gli sci od armati di slittina e si disperdono per la bianca valle che ci sta disotto. A Plan scende l'ultimo manipolo che imprende la salita delle diverse giogaie vicine, oppure scende la valle per tutta la sua lunghezza, rifacendo la discesa sulla strada che il trenino fece faticosamente in salita.

Val Gardena che avevo intraveduto in una breve scorreria ciclistica d'estate, mi parve subito un posto ideale per lo sport della neve. E ci tornai alle prime nevi, godendo di tali magnificenze naturali e sportive che non mi perito di proclamarla il paradiso degli sciatori.

Se non vi fosse che la malga Sáiser, ch'è la più vasta delle Dolomiti, essa meriterebbe già questo nome, ma invece v'è tale dovizia di escursioni di tutte le difficoltà e per tutti i gusti che mal vi si potrebbe contrapporre una qualsiasi delle altre valli del Trentino o delle Giulie.

La salita che incontra il maggior favore per il numero di partecipanti è quella del Giogo Sella (2218 *m*), dal quale si gode l'immenso spettacolo delle tre Cime del Sassolungo, dei Torrioni giganteschi del Sella, delle Cime del Geissler, la massa maestosa della Marmolata di fronte, mentre in mezzo a questo anfiteatro imponente si eleva il cono di zucchero del Col Rodella (2486 *m*). È una salita di due ore e mezza, facilissima, con neve sempre buona ed all'ombra con una discesa variata d'immenso godimento per lo sciatore.

Altra salita è al giogo Gardena (2135 *m*). Un ricovero sperduto nelle nevi che accoglie lo sciatore in una tiepida saletta, dove si può

avere, come noi, la ventura di venir sfamati con uno squisito intingolo di lepre coi maccheroni.

La discesa avviene oltre la Cogolarà (2236 m) per prati e boschi radi su ottimo terreno all'ombra e neve costantemente polverosa.

La salita alla Capanna Regensburg, ora priva di sorveglianza e quindi di arredamento, si svolge tutta su prati infiniti, dove lo sciatore anche principiante trova il modo di sbizzarrirsi a suo piacere senza alcun pericolo ed usando di quei declivi che più gli garbano. La discesa può avvenire a Selva, oppure a Santa Cristina ed è tutta una serie di praterie in declivio più o meno forte.

La salita all'Alpe Sáisera si fa possibilmente in due giorni, salendo da Plan al Giogo Sella, quindi per la Forcella Rodella (2308 m) al Giogo Fassa ed al Rifugio dell'Alpe Sáisera, situato ai fianchi del Rosengarten e compiendo poi tutta la traversata del grandioso pianoro con discesa a Santa Cristina, oppure ad Ortisei o San Pietro.

Oltre a queste salite principali che richiedono una giornata o due, vi è una infinità di varianti, alcune importantissime e tutte, senza eccezione, bellissime.

Il Natale ci trovò a Selva in lieta compagnia di sciatori milanesi e trentini alloggiati comodamente e trattati con cordialità all'Albergo alla Posta. Ogni mattina quando il sole, che mai mancò di splendere sul magnifico paesaggio invernale, sorgeva da dietro il Sella, noi si partiva per l'escursione fissata, salendo faticosamente fra la neve vergine alle immani giogaie. Un breve riposo alla meta, accompagnato talvolta da un vero bagno di sole bruciante ed il tempo appena di fare la nostra frugale colazione e poi gli sci venivano diretti a valle, dove scendevano col loro velocissimo e silenzioso andare come si librassero nell'aria. Colline, prati, boschi, valloncelli e sentieri, tutto sorpassa l'agile sci nella sua corsa fantastica. Malghe, fienili, casette da sogno, alberi zuccherati di Natale, viandanti che faticosamente salgono l'erta ci passano rasente, appena intraveduti e già spariti lontano, mentre gli sci corrono sul loro tappeto vellutato e non s'arrestano che a valle, quando la gaia discesa purtroppo è finita. Da lontano fanno corona al nostro andare i picchi eccelsi che il tramonto arrossa di sangue. Il rombo delle valanghe di neve si fa più rado a sera e va cessando, la notte scende sulla valle e avvolge tutto, ma la neve continua ad avere riflessi strani che agevolano il passo. Da lontano i pochi lumi del villaggio ci invitano a rientrare al riposo ed a prepararci pei nuovi cimenti del domani.

Vittorio R. Pagan.

Editrice la „Società Alpina delle Giulie“, Trieste.

Gius. Stokel & Debarba

TRIESTE

VIA CAVANA 14, TEL. 15-39 - ANNO DI FONDAZIONE 1900

Forniture per Uffici commerciali, amministrativi, tecnici, Asili e Scuole.

Deposito materiale di Cancelleria, Disegno e scolastico.

Carta - Buste - Registri - Protocolli - Stampati - Inchiostri - Gomme liquide - Ceralacca ecc. ecc. - Registratori - Raccoglitori - Perforatori - Apparatii Ciclostyle - Centuplicatori - Pasta Elettografica - Carta per Macchine da scrivere - Assorbente - Velina - Carbon - Cerata - Nastri coloranti - Tubi inchiostro - Garze - Vernici.

CARTA ELIOGRAFICA.

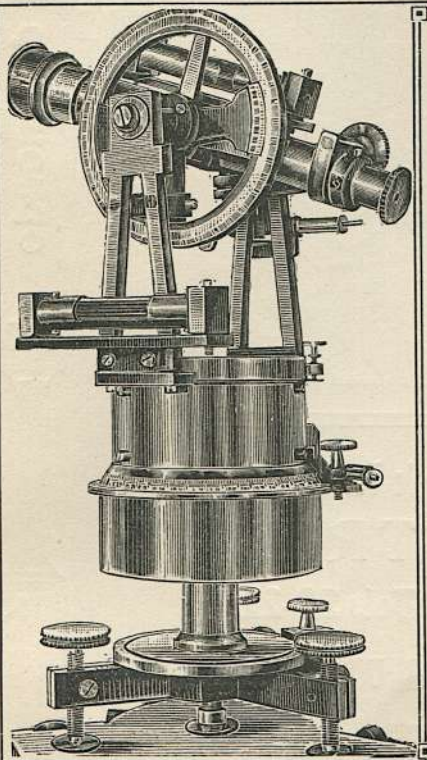
Astucci compassi - Misure metriche - Penne stylografiche - Carta in rotolo da disegno - Trasparente - Millimetrata - Tela da lucidi ecc.

Propria
Tipografia
per lavori
commerciali

INGROSSO

Editori
e Deposito
cartoline
illustrate

DETTAGLIO



PIETRO SBISÀ FOTOGRAFIA, OTTICA GEODESIA

FIRENZE, Piazza Signoria 4
Telefono 1339.

ROMA, Corso Umberto 163
Telefono 3601.

TRIESTE, Via D. Alighieri 5
(ex Via S. Antonio).

Casa fondata nell'anno 1869

Apparecchi fotografici di ogni marca.
Laboratorio per sviluppo e stampa.

Articoli di ottica in genere.

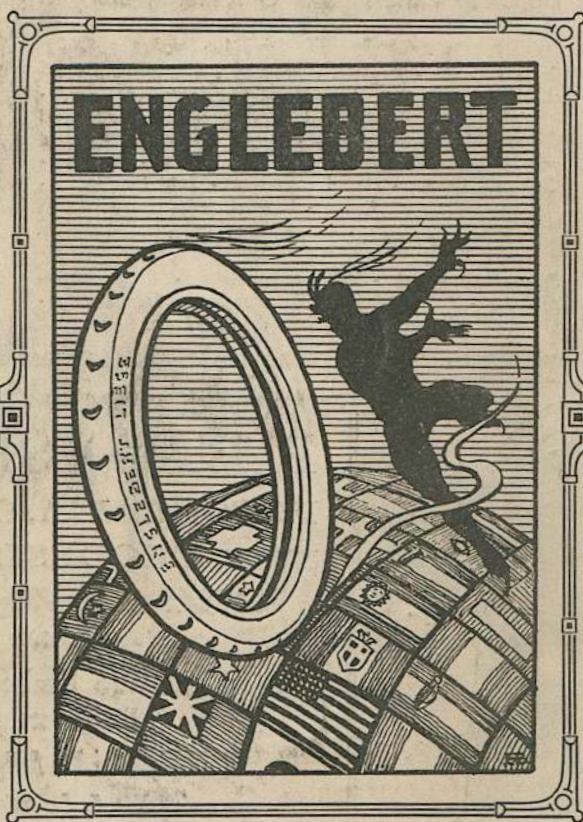
Ottica oculistica.

Fabbrica propria di occhialeria.

PNEUMATICI DA AUTO - MOTO E VELO

della Manufacture Liégeoise de Coutchouc

O. ENGLEBERT FILS & C.ie, LIÉGE (BELGIO)



I migliori del mondo

I migliori del mondo

Agenzia con Deposito per le Terre redente

M. MURER - TRIESTE

Via Chiozza 29 - Tel. 20-22

Officina Specializzata in vulcanizzazioni