

DINO GRIBAUDI

L'VIII Escursione Geografica Interuniversitaria.

(Piemonte - 18-22 aprile 1933-XI).

Tra le iniziative di cui il Comitato Geografico Italiano s'è fatto promotore, quella delle gite organizzate annualmente con la partecipazione di docenti, assistenti e laureandi di tutte le Università ed Istituti Superiori del Regno, appare una delle più vitali e delle più feconde.

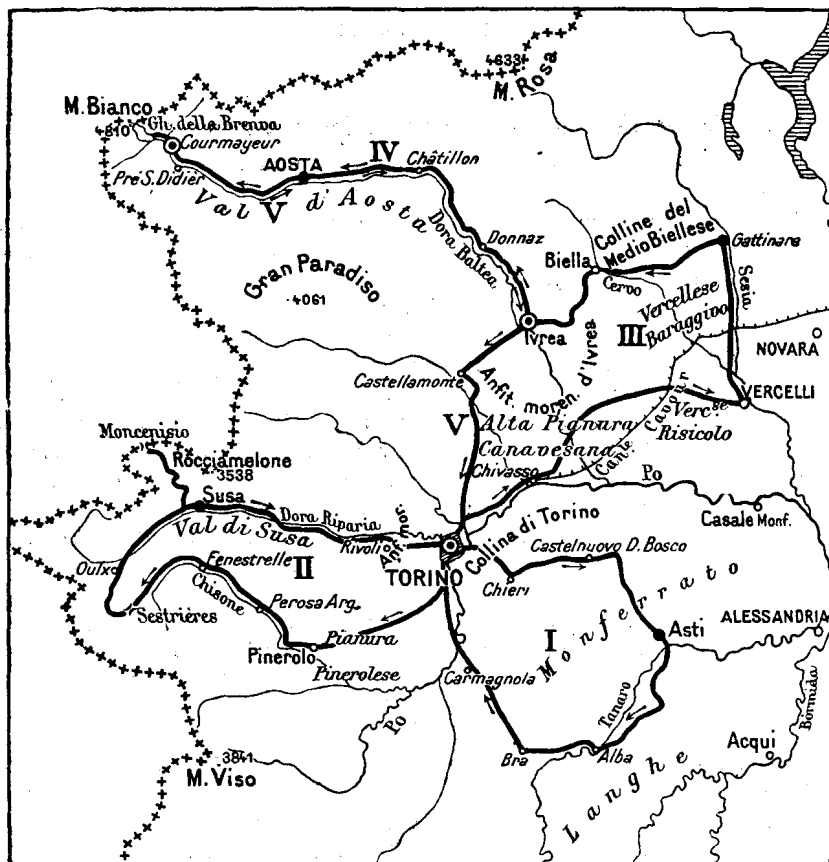
Una settimana di vita comune, passata viaggiando e osservando, porta con sè molti benefici, ma giova particolarmente in quanto gli insegnanti hanno modo di rafforzare quei legami di reciproca comprensione e di scambievole confidenza che vita accademica, e divergenze di indirizzo scientifico, mettono, talvolta, a repentaglio, mentre gli allievi, avvezzandosi all'esame diretto dei fatti, e seguendo le discussioni ch'essi suscitano, afferrano rapidamente le caratteristiche del metodo geografico e le sue svariatissime possibilità di applicazione. Un senso di fraternità, creato dal comune amore per la Scienza, attenua, educatamente, le distanze volute dai rapporti gerarchici.

Ma il vantaggio maggiore sta pur sempre nel bagaglio di cognizioni e di ricordi con cui si lascia or questa, or quella regione d'Italia, dopo averla percorsa con gli occhi bene aperti su tutti gli aspetti del paesaggio. Il sapere del geografo è fatto in gran parte di rappresentazioni visive, passate al vaglio del raziocinio, sotto il martellare dei perchè.

Sotto questi punti di vista, i più importanti, l'VIII Escursione Geografica Interuniversitaria ha confermato il lusinghiero successo delle gite precedenti. Anche per il numero dei partecipanti, che furono 28. Vennero da Napoli il prof. C. Colamonico con i laureandi Sig.na E. Brunetti e sig. R. Latrofa; da Firenze il prof. A. Mori, il prof. R. Biasutti, la prof. E. Mori, la dott. P. Videsott, la dott. Alessandri, il dott. A. Sestini, il dott. L. Bertagnolli; da Pisa il prof. A. R. Toniolo e la dott. D. Albani con le laureande sig.na E. Bronzini e L. Brauzzi; da Venezia il prof. L. Ricci; da Bologna i laureandi sig.na L. Parmeggiani e sig. R. Coglievina; da Milano il prof. L. F. De Magistris e la prof. A. Codazzi. Partecipanti torinesi i proff. U. Monterin, U. Valbusa, M. Vanni, P. e D. Gribaudi, organizzatori della gita, con le diplomande del Magistero Sig.ne G. Dadone e A. Boidi. Compagno di gita particolarmente gradito lo studente albanese G. Jakova, allievo del prof. Biasutti.

Il programma della gita fu compilato seguendo il criterio fondamentale di dare un'idea, più completa che fosse possibile, della regione, nelle sue zone di pianura, di collina, di montagna. Per questo si stabilì di ridurre al minimo i ricevimenti, e di visitare pochi stabilimenti industriali, ma caratteristici. A

fine di un più rapido ambientamento fu preparata e distribuita ai partecipanti una piccola guida dell'escursione (*VIII Escursione Geografica Interuniversitaria* - Brevi note illustrative. Torino, Silvestrelli e Cappelletto, pp. 40, con carta itineraria alla scala di 1 : 500.000).



● Sosta meridiana

⊙ Pernottamento

*I numeri romani indicano
le giornate di escursione*

Scala 1: 1.500.000

0 25 50 Km.

Alla richiesta di contributi destinati ad alleggerire le spese della gita, gli enti locali risposero prontamente e largamente. Il concorso maggiore venne dal R. Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali, dalla R. Università, dal Municipio di Torino, dalla Provincia, dalla Cassa di Risparmio, dalla Confederazione Fascista dei Commercianti e dall'Istituto Superiore di Magistero del Piemonte.

Publicazioni diverse di Geografia, di Geologia, di Storia, di vita torinese vennero offerte in dono ai gitanti da case editrici, istituti scientifici, aziende pubbliche (1).

La gita ebbe inizio non ufficiale il pomeriggio del giorno 17 aprile, con una breve visita all'*Istituto di Geografia della R. Università*, diretto dal prof. A. Magnaghi. Di ritorno dall'Istituto si sale sul torpedone, che per sei giorni sarà la nostra girovaga dimora, e si comincia un largo giro per la città, dai monumenti e dalle mure della *Torino romana* passando ai pochi avanzi delle costruzioni *medioevali* e quindi alla *Torino del Settecento*, in cui predomina il barocco.

Dato uno sguardo al tipico mercato di Porta Palazzo (Piazza Emanuele Filiberto) seguiamo uno dei più grandi corsi della città (C. Regina Margherita, 5 km. di lunghezza) ed osserviamo a breve distanza sulla destra, il declivio ben netto dell'*antico terrazzo della Dora* che è stato veramente la culla del futuro organismo urbano. In basso, lungo il fiume smagrito dalle continue prese d'acqua, le fabbriche da cui ha preso sviluppo la fortuna industriale di Torino. Qui pure sono sorti, in margine alla città, tra la miseria della classi lavoratrici, le grandi istituzioni caritative (*La Casa della Divina Provvidenza* con 7.000 ricoverati, la *Casa madre dei Salesiani*), che fanno benedetti in tutto il mondo i nomi di Don Bosco e del Cottolengo.

Un anello di splendidi viali ci porta dalla vecchia Torino dei mercati, delle fabbriche, degli istituti religiosi alla città *modernamente aristocratica* (Corso Duca di Genova - Corso Vinzaglio - Corso Re Umberto), *militare* (Caserne di C. Orbassano e di C. Stupinigi) e *sportiva* (Stadium 1911 - Piazza d'Armi Nuova - Campi di Foot-Ball - Stadio Mussolini). Simile ad una gigantesca nave pronta per il varo la mole dello *Stadio Mussolini*, quasi ultimata, si erge bellissima, imponente. Percorriamo una zona industriale di sviluppo recente, dirigendoci verso la *F. I. A. T. Lingotto*, l'immensa officina dalla pista sopraelevata, legittimo vanto della grande industria italiana. Ottocento metri di un solo fabbricato, e poco più avanti un nuovo grandissimo edificio del gruppo *F. I. A. T.*, l'*officina della Villar Perosa* (cuscinetti a sfere), fra molti altri stabilimenti sorti in vicinanza degli scali ferroviari.

Abbandonato l'intenso traffico della popolosa via Nizza, l'autobus ci porta nella signorile quiete del *Valentino*, lo splendido parco della Torino regale. Di qui dopo aver attraversato il Po sul ponte Napoleonico, e dato un fugace, commosso sguardo alla neoclassica chiesa della Gran Madre di Dio (ora Tempio ossario dei Caduti), iniziamo l'ascesa della collina, passando tra splendide ville del sei e del settecento.

La strada si snoda con ripide svolte lungo le sperone di *S. Margherita*. Poco sotto la villa Allason si ha modo di osservare una *depressione doliniforme* che è stata recentemente interpretata come un piccolo circo occupato ne

(1) Ricordiamo le case editrici Lattes, Paravia, Società Editrice Internazionale, Istituto Geografico De Agostini, Grand-Didier e C.: il Comitato Glaciologico, il Municipio di Torino, la Fiat, l'Azienda Tranviaria Municipale, il sen. Anselmi, preside della Provincia, il dott. comm. Neri, direttore dell'Ufficio consolare del Touring Club, che qui vogliamo ringraziare per il valido aiuto dato nella organizzazione dell'escursione, come si ringrazia pure la Direzione della C. I. T. il cui servizio fu perfetto.

pleistocene da un *glacio-nevato*, ma la cui origine è più probabilmente da connettersi con una modesta dislocazione tettonica. Salendo, il nostro sguardo abbraccia, nella gloria del sole che tramonta, un sempre più maestoso panorama.

Dall'Eremo (m. 621), uno dei passi più frequentati della collina nostra, ove sorgono le antenne della Radio Torino, al Colle della Maddalena, la strada passa quasi in cresta alla più elevata dorsale della collina torinese ed offre verso sinistra uno spettacolo indimenticabile. Spostando la visuale da levante a mezzogiorno, si distinguono prima le dolci ondulazioni del *Chierese*, cui fanno da sfondo i *colli del Monferrato e dell'Astigiano*, quindi il *pianalto diluviale Poirino-Sommariva Bosco*, coronato dalla cerchia delle *Langhe* e più lontano, dall'*Appennino Ligure*, poi la ricca pianura del Piemonte meridionale, chiusa dal baluardo ferrigno delle *Alpi Marittime*.

Giungiamo alla meta mentre scendono le prime ombre della sera. Nell'ora suggestiva, dinanzi alla gigantesca *statua-faro della Vittoria*, il nostro pensiero, riverente e commosso, va all'eroico sacrificio dei 10.000 Caduti torinesi, ricordati dalle 10.000 piante del sottostante *Parco della Rimembranza*. Quindi, dall'alto del sacro colle il nostro sguardo indugia sul meraviglioso spettacolo della pianura torinese e della cerchia alpina, fra le cui sommità, illuminate ancora dai raggi obliqui del sole morente, riconosciamo, dal Monviso al Rosa, le vette più famigliari. Proprio dinanzi a noi si allarga lo sbocco della Val di Susa e si profila abbastanza nettamente l'irregolare bastionata dell'anfiteatro morenico di Rivoli.

Mentre nella crescente oscurità del crepuscolo s'accendono le prime luci della città, ci raccogliamo intorno al prof. Gribaudo *senior*, il quale sceglie opportunamente il luogo e l'ora per una chiara e dotta esposizione delle principali vicende della storia di Torino, in relazione alle caratteristiche geografiche del sito e della regione piemontese.

L'avvicinarsi dell'ora della cena ha il magico potere di condurre le discussioni a rapida conclusione. Tolte le mense la piccola comitiva s'addentra nella fitta boscaglia che avvolge il versante orientale del Colle della Maddalena, alla ricerca di un grosso masso di eufotide dal quale si gode completa la visione notturna della città. Raggiunto il punto di ritrovo vediamo brillare ai nostri piedi le miriadi di luci di cui s'ingemma la metropoli piemontese. Lo spettacolo è veramente superbo ed è accolto da uno spontaneo scroscio di applausi. Nel vivido palpitare di tanti fuochi la città disegna la propria forma, i raggi di maggior sviluppo, il regolare incrocio dei suoi corsi maestosi, più nitidamente che non nella piatta luce del giorno. E tutt'in giro, come satelliti intorno ad un pianeta, le luci di decine e decine di paeselli e borghi.

PRIMA GIORNATA (18 aprile). — *Bacino terziario piemontese.*
(Paesaggi: a) della *Collina di Torino* - b) del *Monferrato* - c) delle *Langhe*)

Sono le 7,30 quando la nostra comitiva, ormai completa, prende posto sul rosso torpedone che parte in perfetto orario e che ci porta velocemente verso Superga. Attraversati i quartieri nuovi di C. Belgio e il ponte sul Po « Prin

cipe di Piemonte » (espansione della città nell'angolo di confluenza della Dora Riparia) l'autobus inizia dalla Borgata Sassi, dove osserviamo un lembo del discontinuo *mantello argilloso subcollinare* (fabbriche di laterizi a Sassi, Moncalieri, Trofarello), l'ascesa dell'erta strada di Superga. Ci troviamo sul fianco minore dell'*anticlinale* che costituisce il rilievo collinoso Moncalieri-Valenza e salendo tagliamo ad angolo retto la serie dei *terreni miocenici* sollevati in questo rilievo, dall'*elveziano*, al *langhiano*, all'*aquitano*. Alla nostra sinistra si profilano, in un sistema di quinte, le dorsali delle numerose vallecole che l'erosione ha inciso nelle poco resistenti formazioni della collina. In pianura, fra i nastri argentei del Po e della Stura di Lanzo, le borgate lavandaie di Abbadia e di Bertolla, stendono al pallido sole i panni della città. Fatto un terzo del percorso in mezzo a vigneti ed a parchi di ville silenziose la strada entra nel dominio della fitta boscaglia cedua, che avvolge, fino alla sommità, lo storico colle. Siamo passati dalle *marne del langhiano* alle *arenarie sabbiose* ed ai *conglomerati dell'aquitano*, fra i quali sporgono frequenti *massi angolosi*.

Sul piazzale della Basilica juvariana, più volte scelto come base per misurazioni geodetiche ed astronomiche, accoglie i gitanti il venerando Mons. E. Bosia, cappellano di S. M. il Re. Sotto la sua guida s'inizia la visita del bellissimo tempio (costruito in parte col calcare eocenico della vicina Gassino) che ospita nei suoi fastosi sotterranei le tombe dei Re di Sardegna e dei Principi Sabaudi. Sostando in atto di reverenza dinnanzi a quei marmi riviviamo l'epopea gloriosa del vecchio Piemonte, e sentiamo rafforzarsi i nostri sentimenti di riconoscenza e d'amore per Casa Savoia. Uscendo dalle cripte basilicali dopo aver ringraziato mons. Bosia della cordialissima accoglienza tutti si augurano di trovare all'aperto uno splendido sole. Il sole, invece, fa il prezioso e sulla pianura stagna una leggera bruma opalescente. Riusciamo, tuttavia, a distinguere i grandi *ripiani terrazzati*, che dal Po salgono lentamente a saldarsi con le basi dell'arco montano, fasciato di nubi. Verso NE si disegnano, incerti, i colli morenici dell'anfiteatro eporediese. Fortunatamente, ad oriente e a mezzogiorno le condizioni di visibilità sono assai migliori, e ci permettono di osservare: la pronunziata dissimetria dei versanti, tanto nella collina di Torino, quanto in quella casalese, che ne è la prosecuzione: la diversa distribuzione della vegetazione boschiva, che riveste una parte assai notevole del fianco torinese del rilievo, mentre appare limitata sul fianco chierese, dove non scende al disotto dei 350-400 metri (probabile effetto di differenti condizioni termo-pluviometriche fra i due versanti): la corrispondenza delle maggiori elevazioni alle formazioni conglomeratiche più compatte e la frequenza di fenomeni di erosione accelerata nelle zone marnose: l'addensarsi dei centri abitati sulle sabbie e sulle marne non troppo resistenti e il loro diradarsi sulle formazioni argillose: la posizione e la forma dei paesi che s'allungano, di preferenza, in cima alle dorsali spartivalle, aventi tutte dolce ed uniforme pendenza verso la pianura. Molto interesse solleva, infine, il panorama dei colli astigiani, non già dovuti a corrugamento, come quelli torinesi, ma messi in rilievo dall'erosione normale (dove l'indovinato attributo gastaldiano di *colli negativi*), che ha inciso e smembrato un ampio *pianalto a conca di terreni pliocenici*. Il profilarsi all'orizzonte di questi colli (Alto Monferrato) e l'uniformità della loro altezza permette facilmente di ricostruire la superficie fondamentale dell'antico tavoliere.

Alle 8 e $\frac{3}{4}$ il torpedone si rimette in moto ed imbocca la provinciale che conduce per Baldissero Torinese a Chieri. Siamo ancora fra i boschi dell'alta collina, nei quali si notano, come essenze predominanti, la *quercus pedunculata*, la *castanea vulgaris*, la *robinia pseudacacia*. La massa arenaceo-ciottolosa dei terreni aquitaniani ingloba, sempre più frequenti, grossi massi a spigoli vivi, che danno all'insieme della formazione un aspetto di *deposito morenico*, o meglio, *fluvio-glaciale* e che, se isolati dall'erosione, sembrano *trovanti*. Giunti all'altezza di uno di questi massi, particolarmente cospicuo e di natura gneissica, i partecipanti alla gita scendono di macchina e sostano alquanto a discutere le non comuni caratteristiche del terreno, dopo averne fatto un attento esame. Riconosciuti d'indubbia provenienza alpina sia gli elementi ciottolosi, sia quelli non arrotondati, aventi d'ordinario maggiori dimensioni, si giudica il pro e il contro delle ipotesi che li affermano di deposito glaciale, per concludere che la *teoria del Gastaldi* (trasporto ad opera di *icebergs* staccatisi da ghiacciai pedemontani) urta, tra l'altro, contro i caratteri subtropicali presentati dal clima e dalla flora miocenica della regione, mentre appare insostenibile, per più ragioni, l'idea del *Martin*, secondo cui la fronte del ghiacciaio pleistocenico valsusiano si sarebbe spinta tanto lontano e tanto in alto da ricoprire le stesse alture di Superga e del Bric della Maddalena! Ogni difficoltà di spiegazione pare invece superata se si ammette che ciottoli e massi rappresentino dei *depositi di spiaggia*, formatisi lungo la costa di una *terra cenozoica interposta alle Alpi ed all'area dell'attuale collina*, per apporto torrenziale (ciottoli) e per sfacelo di coste dirupate (massi a spigoli vivi).

Riprendendo il cammino diamo uno sguardo al potente *conglomerato monogenico* di Bric Paluch (serpentine e peridotiti — cave di pietrisco). Osserviamo intanto che la boscaglia va rapidamente diradandosi per lasciare il posto a fiorenti vigneti. Stiamo passando dai terreni grossolani dell'*aquitano* alle marne, alle sabbie, alle arenarie del *langhiano* e dell'*elveziano*. In vista di Baldissero scendiamo. La zona è nota per alcuna località ampiamente fossilifera (fauna di Superga). I martelli lavorano alacremente sui banchi di arenaria compatta, ma, per vero dire, la ricerca, forzosamente affrettata, non ha il successo sperato. Riprendiamo i nostri posti sull'autobus e scendiamo rapidamente su Chieri, in mezzo ad una campagna ricca di seminativi e di vigneti, sparsa di borgate e di ville. Attraversata una larga fascia di *marne grigie delortoniane* che, danno origine ad un paesaggio morbido e dolce, con rilievi collinosi tondeggianti, assai regolari, entriamo nel vasto dominio delle *formazioni plioceniche*, estese al piede di questo versante, e mancanti, invece, alla base del ripido versante padano, perchè coperte dalle alluvioni del fiume. L'intonazione generale del paesaggio non muta. Ecco le rosse torri della libera e possente Chieri! Anche solo attraversando la cittadina avvertiamo il ritmo industriale della sua vita (tessiture, copertifici, tintorie) mentre ne ricordiamo l'importante mercato, i tessuti, i cardì, l'asprigna, generosa « freisa ». Tra la collina — di cui supera con frequenti sali e scendi le ultime propaggini — e la pianura chierese (che fa parte del grande piano diluviale Trofarello-Villanova d'Asti-Sommariva Bosco) la strada corre poco varia fino a Moriondo. Non dimentichiamo tuttavia di accennare al lago di Arignano che è, insieme al lago della Spina, presso Pralormo, uno dei più antichi serbatoi artificiali, a scopo irrigatorio, del Piemonte.

A Moriondo il paesaggio cambia abbastanza rapidamente. Dall'orlo del pianalto diluviale si discende su Castelnuovo Don Bosco, verso i ridenti colli del Monferrato. Una brevissima sosta nel «paese dei santi», poi si riprende il cammino, avendo come meta l'umile *casa dei Becchi*, in cui è nato (16 agosto 1815) il fondatore della Pia Società Salesiana. Intorno alla prima dimora di Don Bosco, sita in luogo veramente suggestivo, su un poggio ammantato di prati e di vigneti, l'affetto e la venerazione dei figli ha innalzato gli edifici d'un Santuario, che non guasta l'agreste semplicità dei dintorni. È a riceverci il rettore stesso del Santuario Don Fracchia — bella figura di sacerdote entusiasticamente innamorato della sua missione — che guidandoci nella casa del Santo illustra eloquentemente gli episodi più significativi della sua infanzia e della sua adolescenza. Colpisce in modo particolare l'estrema povertà dell'abitazione e della suppellettile: vien tosto fatto di chiedersi come, senza intervento soprannaturale, un semplice garzone di campagna avrebbe potuto veder chiaro l'avvenire grandioso della propria opera ed estenderne i confini a tutto il mondo. Con l'animo commosso dal senso del miracolo che è tutt'intorno, in ogni cosa, ci accomiatiamo dall'ottimo D. Fracchia, per raggiungere il torpedone che ci aspetta in basso. Ma i pendii sabbiosi dell'*astiano*, messi a nudo dalla costruzione della carrozzabile che porta al Santuario, attirano parecchi gitanti, i quali non tardano a fare una buona raccolta di «*pecten*» e di «*ostreae*» frequentemente ricoperti di *balanidi* e di delicati *briozoari*.

Soddisfatti, questa volta, della fruttuosa ricerca, risaliamo in macchina per ritornare a Castelnuovo Don Bosco, e per dirigerci di qui su Asti. Il tempo intanto è andato migliorando. Nella luce del sole primaverile il *paesaggio dei colli pliocenici* che costituiscono l'alto Monferrato acquista tutta la chiarezza desiderabile. Da Castelnuovo a Cerreto, a Montiglio, a Cortanze, a Montechiaro d'Asti la strada valica parecchi contrafforti collinosi, allungati da nord a sud, superandone la sommità, ora allo scoperto, ora in galleria. Lo stabilirsi della rete idrografica che fa capo al Tanaro ha dato origine ad un vero *labirinto di valli* e di vallecole, la cui conca a fondo piatto, incisa generalmente in *argille* e in *marne grigio-azzurre* del piacentino, scarsamente permeabili, si presta assai bene alla coltura pratense e a quella dei cereali. Le parti alte del rilievo collinoso, invece, lavorate dall'erosione in una coltre resistente e permeabile di *sabbie gialle* e di *arenarie calcaree* dell'*astiano*, rappresentano le zone adatte per eccellenza alla coltivazione della vite, i cui rinomati prodotti (barbera e grignolino) hanno fama adeguata alla bontà.

Anche la vegetazione spontanea riflette questa diversità nella natura dei terreni e nelle condizioni di permeabilità che ne dipendono. Vediamo i fondi valle, umidi ed erbosi (influenza delle numerose, ma poco abbondanti sorgenti che affiorano lungo la linea di contatto tra le due formazioni) ospitare qua e là lembi boschivi formati da *latifoglie* (*alnus glutinosa*, *quercus pedunculata*, *castanea vulgaris*, *robinia pseudacacia*) mentre i soprastanti dossi sabbiosi portano ancora colonie residue di *pinus silvestris*, un tempo raggruppato in associazioni forestali abbastanza estese.

Vie di comunicazioni e sedi umane appaiono, come nei colli torinesi, strettamente legate alle condizioni ambientali determinate dal terreno. Strade e centri abitati rifuggono di fatto dai fondi valle, un giorno paludosi, tuttora umidi, non dovunque sfruttabili, data la natura plastica e poco redditizia delle

argille piacentiane, per rifugiarsi sulla sommità dei poggi e delle dorsali collinose, dove la solida impalcatura delle sabbie astiane favorisce le culture più ricche e la stabilità delle costruzioni. Non è, tuttavia, da dimenticarsi il bisogno, una volta sentito, di cercar difesa nell'isolamento e nell'altitudine. Così, i nuclei più antichi e più elevati dei numerosi paesi appaiono concentrati intorno a massicci castelli. Questa disposizione dei centri abitati comanda naturalmente l'andamento della rete stradale, che allaccia i paesi percorrendo le creste dei lunghi contrafforti. Solo le vie di più celere comunicazione s'adattano a seguire i fondi valle, favorendo, insieme alla crescente necessità di spazio, la graduale discesa al piano dagli antichi agglomerati. Così fa la strada che stiamo percorrendo noi, dopo Mombarone.

Tutto sommato, l'uniformità del rilievo in fatto di altitudine, di costituzione geolitologica e di colture, rende il paesaggio dei colli astigiani, se non monotono, certo meno vario di quello della collina torinese. Dopo Serravalle le propaggini collinose fra cui passiamo vanno gradatamente allontanandosi. Abbiamo ormai raggiunto la valle del Tanaro. Alle 11 e $\frac{1}{2}$ entriamo in Asti «repubblicana» ricca di memorie della sua grande potenza medioevale (sec. XIII).

Ad Asti le gerarchie cittadine fanno alla nostra comitiva un'accoglienza improntata ad un simpatico spirito d'ospitalità ed alla più squisita cortesia. In Municipio ci attendono per un vermut d'onore — ottimamente predisposto dal Segretario capo cav. uff. Nosenzo — il prof. Cavanenghi, consultore, a nome del Podestà, on. Buronzo, il prof. cav. B. Gilardi, del R. Istituto Tecnico, direttore del « Cittadino », il prof. comm. N. Gabiani, valente illustratore della storia di Asti, il prof. ing. Mussa Ivaldi Vercelli, insegnante al R. Politecnico, il quale diede ai convenuti il saluto della città. Dopo aver esaminato il prezioso « *Codex Astensis* » detto pure codice « de' Malabaila », restituito dall'Austria nel 1876 e pubblicato in 4 volumi (atti della R. Accad. dei Lincei) da Q. Sella, i gitanti si recano ad ammirare la bella chiesa di S. Secondo, quindi vanno a rendere omaggio al Segretario politico prof. cav. Peretti, che ha intorno a sé tutti i membri del Direttorio. Mentre visitiamo ancora palazzo Alfieri, con le sue mirabili collezioni d'arte, il Duomo, e il vecchio S. Pietro, ci soffermiamo, di quando in quando, a conversare coi nostri premurosi ospiti sulla *posizione geografica di Asti*, che la spaziosa valle del Tanaro mette sull'importantissima via di comunicazione diretta fra l'alta pianura piemontese e la bassa Lombardia, sui mercati e sulle fiere della città, frequentatissimi, cui convengono dalla ferace conca dei colli pliocenici, grazie ad un'ottima raggera di strade, una ricca produzione vinicola, bestiame, bozzoli.

All'una ci riuniamo all'albergo Salera per il pranzo offerto dal Comune. Ci sono graditi compagni di mensa alcuni alti funzionari del Ministero dei Lavori Pubblici, venuti da Asti per un convegno concernente la sistemazione del Tanaro e guidati dall'ing. grand'uff. A. Vitale, ispettore generale delle opere idrauliche. Alle 14 e 30 prendiamo congedo dai simpatici commensali e dalle autorità cittadine che ringraziamo molto cordialmente per la signorile accoglienza, attestando in modo particolare la nostra gratitudine all'on. Buronzo, Podestà di Asti. Frattanto il tempo è andato guastandosi, e mentre risaliamo sul torpedone, il cielo, fattosi plumbeo, ci offre un indesiderato saggio delle classiche piogge primaverili.

Usciamo da Asti lungo corso Venezia per renderci conto «de visu» della larga fascia orticola che si stende sui «gorreti» del rapace Tanaro e che alimenta un notevole commercio con l'estero. Quindi, passato il fiume, che scorre con ampi meandri sul larghissimo fondo valle, raggiungiamo le prime colline delle *Langhe*. Ricompaiono qui i *terreni miocenici* già conosciuti nella collina torinese e rappresentati particolarmente dall'*elveziano*. Man mano che la strada, passando per Isola d'Asti e per Costigliole, s'innalza sulla massa dell'intricato rilievo langhense si fanno manifeste, anche attraverso il velo della pioggia, le caratteristiche fondamentali che differenziano il paesaggio fisico-antropico delle Langhe da quello dei colli astigiani e che possono riassumersi in una maggior altitudine media, in una rete idrografica più ricca, in una morfologia più varia e nel complesso più rude, in una maggior estensione delle aree boschive, in una minor frequenza dei centri abitati, sempre però situati di preferenza sulla sommità di poggi e sulla cresta di dorsali.

Le colline che ci accompagnano alla nostra sinistra sono modellate in quell'*orizzonte miocenico dell'elveziano*, i cui *banchi arenaceo-sabbiosi o marnoso-sabbiosi* formano le più elevate cime delle Langhe, culminando nel Mombarcaro (m. 896 s. l. d. m.). Per conoscere adeguatamente questo interessante sistema collinoso preappenninico occorrerebbe appunto spingersi nella *zona dell'elveziano* e percorrere qualcuna delle splendide strade panoramiche (la Dogliani-Murazzano-Ceva, ad esempio) che seguono per decine di chilometri i più elevati contrafforti, ma l'incalzare del tempo vuole, invece, che si ritorni verso il Tanaro, scendendo nell'alta val Tinella (bacino idrografico del Belbo), incisa nelle *marne* del tortoniano che, per essere facilmente erodibili, danno luogo a colline piuttosto basse e tondeggianti. Lasciamo alla nostra sinistra le classiche terre del «barolo» e del «barbaresco», per dirigerci rapidamente su *Alba*, che ricordiamo come sede di una grande necropoli neolitica, come patria di P. Elvio Pertinace (*Alba Pompeia*) e come importante centro agricolo, celebre per i suoi vini e per i profumatissimi tartufi. Sui colli circostanti alla città vediamo diffusissima la redditizia *coltura del pesce*, che ha ad Alba stessa ed a Canale i suoi più notevoli centri di commercio. Appena fuori di Alba si attraversa la distesa delle alluvioni recenti del Tanaro per portarsi sulla sua sponda sinistra, e quindi per accostare nuovamente le colline plioceniche dell'astigiano. L'esteso divagare del fiume, i suoi letti di piena e di inondazione, i frequenti ed interessanti fenomeni di scalzamento dei versanti consentono di rinfrescare e di rassodare sul terreno molte nozioni di morfologia fluviale. Tra le discussioni che sorgono in merito, arriviamo all'ultima tappa della giornata, S. Vittoria d'Alba. Qui lasciamo riposare autista e torpedone per visitare il grande stabilimento vinicolo della ditta Cinzano. La ben nota cortesia del grand'uff. A. Marone — che guidò personalmente i gitanti attraverso tutti i reparti, dalle capaci cantine (già proprietà di Casa Reale) alle sale di confezione e di spedizione — rese quanto mai istruttiva la visita, conclusa con un sontuoso ricevimento.

Alle 18 e $\frac{1}{4}$ risaliamo in macchina sotto l'ira crescente di Giove Pluvio, che rende sconsigliabile il passaggio per *Pollenzo* — la *Pollentia* di Claudiano e di Tolomeo, memorabile come luogo della battaglia vinta da Stilicone e come centro rinomato in epoca romana per la fabbricazione di stoffe di lana — e la progettata punta a *Cherasco*, nota fra le più tipiche cittadine del Piemonte per la sua forma quadrilatera e per la sua posizione sul cuneo in cui s'appun-

tisce l'alto terrazzo compreso fra Stura di Demonte e Tanaro alla loro confluenza. Riprendiamo quindi direttamente la corsa su *Bra*, la cittadina che sorse in età feudale dalla decadenza di *Pollentia* e di Cherasco e che, intermediaria negli scambi fra regioni diverse (pianura — valle del Tanaro — colli astigiani) divenne *importante centro commerciale* (incrocio ferroviario Torino-Savona e Cavallermaggiore-Alessandria) e *industriale* (concerie, liquori, mulini, ecc.).

L'*alto terrazzo diluviale*, che lo stradone nazionale segue da Bra a Sommariva Bosco, riconduce l'attenzione dei gitanti all'interessante problema dell'*evoluzione quaternaria del Tanaro* ed ai suoi antecedenti storici. Si ricorda di fatto che nel 1864 Bartolomeo Gastaldi, l'indimenticabile fondatore della geologia piemontese, avendo trovato a nord di Bra ciottoli di rocce provenienti dalle Alpi Liguri, indubbiamente trasportati dal Tanaro, fu condotto ad ammettere che in antico il Tanaro non piegasse bruscamente verso est per imboccare l'attuale sua valle, ma proseguisse in linea retta verso nord per metterè nel Po sopra Carmagnola. Si deve all'innalzamento subito dal letto del Po nel *quaternario antico* ed al contemporaneo richiamo esercitato dall'approfondimento per erosione del sinclinale astigiano se il Tanaro, ad un certo momento, ha abbandonato il larghissimo letto primitivo per tracciarsi con relativa facilità (data la natura dei terreni) la strada seguita attualmente. Il mutamento avvenuto nel corso del Tanaro è documentato, oltre che dall'estendersi verso nord, sino a Carmagnola, di antiche alluvioni i cui materiali appaiono derivare dalle Alpi Liguri, dalle radicali trasformazioni subite dalla rete idrografica costituita dagli affluenti del Tanaro, costretti, fra l'altro, ad un rapido, notevole approfondimento del proprio letto. Di qui la relativa altezza degli antichi terrazzi diluviali di Carrù, Bene, Narzole, Cherasco, Bra, Sommariva. La ricostruzione di questo grandioso avvenimento lontano, e i freschi ricordi della giornata s'avvicinano nel ravvivare le discussioni, mentre tocchiamo Carmagnola e Carignano. Alle 19 e 45 il nostro torpedone, sonante di canti studenteschi, imbocca i viali di Torino.

SECONDA GIORNATA (19 aprile). — *La pianura pinerolese - La Val Chisone - La Val di Susa - L'anfiteatro morenico di Rivoli.*

Nella fresca, serena mattinata d'aprile, la comitiva riprende, ben riposata, il suo itinerario, che oggi promette di essere particolarmente laborioso. Uscendo da Torino attraverso il popolare, industrialissimo *rione del Lingotto*, rivediamo con piacere l'imponente, armonioso fabbricato della F. I. A. T. Poco oltre, alla nostra sinistra, un lungo recinto isola numerose prese d'acqua che vanno ad alimentare le risorse idriche della città. Siamo nella *zona delle risorgive*, che qui si accosta alla sponda sinistra del Po e che la rasenta addirittura lungo il parco del Valentino (« fontana fredda »). La regione suburbana che attraversiamo ha il nome espressivo di *Millefonti*; altri toponimi s'informano alle sue condizioni geoidrografiche (Cascina Fontana, Strada delle Fontane, ecc.) Le risorgive affiorano lungo la confluenza del Sangone col Po, nel passaggio dalle *alluvioni antiche* (diluviale superiore) a quelle *recenti* dei due corsi d'acqua, alla base di un ben pronunziato *terrazzo*.

Passato il Sangone all'altezza di Moncalieri — che col suo rosso, turrito castello sembra sorta a dominare lo stretto gomito del Po — la strada tocca Nichelino, costeggia a destra il bosco della Villa Reale di Stupinigi, quindi prosegue fra fertili campagne, sempre su terreni formati da *alluvioni antiche*. Attraversando Candiolo, None, Airasca continuiamo ad avere sulla sinistra una *zona* particolarmente ricca di *fontanili*. Di qui grande estensione delle colture prative, diffusione della media proprietà, relativa frequenza di cascinali, crescente industrializzazione delle imprese agricole (latterie). Tra Airasca e Piscina l'attenzione dei gitanti che guardano dalla parte dei monti, indugia qualche poco sulle vicine propaggini della catena (M. S. Giorgio), che offrono un esempio tipico dell'aridità e della sterilità proprie delle *formazioni serpentinosi*. All'altezza di Piscina, dalla stessa parte della strada, cominciamo a fiancheggiare l'*altopiano diluviale (dil. inferiore)* di Frossasco, di Cantalupa e di Cumiana, coltivato in parte a cereali, in parte a vigneti, e verdeggiante di folti castagneti al piede della montagna. Un modesto *terrazzo* che accompagna per lungo tratto la strada segna in modo evidente il passaggio dalla media all'alta pianura. Il paesaggio si fa più ridente e più vario man mano che ci avviciniamo alla *collina micascistosa* di S. Maurizio (*serie grafica [carbonifero]* delle Alpi Cozie) alle cui falde sorge Pinerolo. Il nostro passaggio attraverso la graziosa cittadina — che per la sua posizione divenne presto uno dei mercati più frequentati del Piemonte (commercio col Delfinato) ed ebbe in passato grande importanza strategica — è rapido, ma consente tuttavia di notare il suo sviluppo industriale (cotonifici, setifici, copertifici, fonderie, cartiere, ecc.) dovuto alle numerose derivazioni di canali dal Chisone e alla vicinanza di Torino. Notiamo anche il grandioso edificio della Scuola d'Applicazione di Cavalleria.

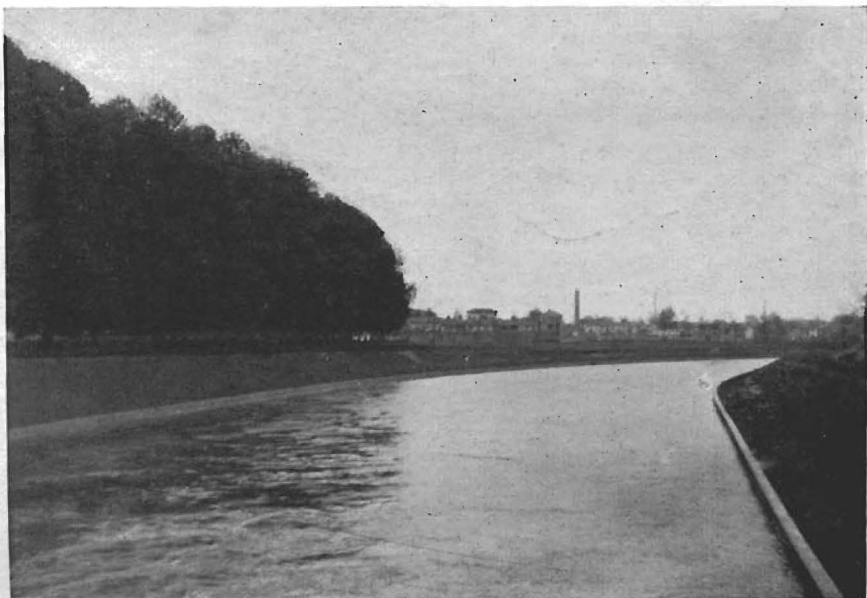
Attraversato il torrente Lemina, il torpedone imbocca la val Chisone, la maggiore delle valli pinerolesi. Dopo Abbazia Alpina, grosso borgo industriale, la valle si restringe rapidamente in una stretta gola, donde il nome di *Porte* al paese chiuso fra le ripide pareti rocciose. Queste sono costituite su ambo i versanti, da *gneiss* prasimitici, la cui durezza spiega l'improvviso restringimento della valle. A circa 2 chilometri sopra Porte si vedono sulla sponda sinistra del torrente *cave di ardesia*, e sulla sponda destra *cave di ottimo gneiss* (regione Malanaggio) largamente impiegato nell'edilizia torinese.

Superata la stretta degli *gneiss* la valle piega in direzione di nord-ovest e si allarga notevolmente. Essa è qui scavata negli *scisti grafici*, attribuiti al carbonifero, noti per i filoni di grafite che rinserano, e che vengono sfruttati in più zone (S. Germano, Pramollo, Viviani, Chanavière, ecc. Produzione 1928: 7000 tonnellate per un valore di 1.000.000 di lire). Il fondo valle, che noi seguiamo mantenendoci sulla sinistra del Chisone, è un seguito di bacini alquanto spaziosi, ricchi di campi, di prati, di vigneti, per la presenza di potenti *formazioni diluviali*, sulle quali s'addensano i centri abitati. Il fianco sinistro della montagna appare rivestito, in alto, di faggi. Tutta la valle ha qui una fisionomia prevalentemente industriale, grazie all'abbondanza di acque, di risorse minerarie, di mano d'opera, e alla facilità delle comunicazioni (tramvia elettrica Pinerolo-Perosa Argentina).

A Villar Perosa — tipo di paese creato dalla moderna industria con larghezza di criteri e di mezzi — sostiamo per visitare le imponenti officine della Società che porta il nome stesso del paese, e che si è specializzata nella fabbricazione dei cuscinetti a sfere (9500 mq. di capannoni-impianti idroelettrici propri per un totale di 800 H. P.). Di qui sono usciti i tecnici che hanno costruito e avviato in Russia il più grande stabilimento del genere che esista al mondo. Le cortesissime spiegazioni dei dirigenti permettono ai gitanti di seguire con vivo interesse le diverse fasi della lavorazione. Tornando all'aperto osserviamo come il paese, formato in gran parte da linde case operaie, giaccia sul margine di un *terrazzo diluviale* ricoperto dalle più avanzate *placche moreniche*, che il ghiacciaio pleistocenico ha deposto, senza riuscire a sboccare in piano.

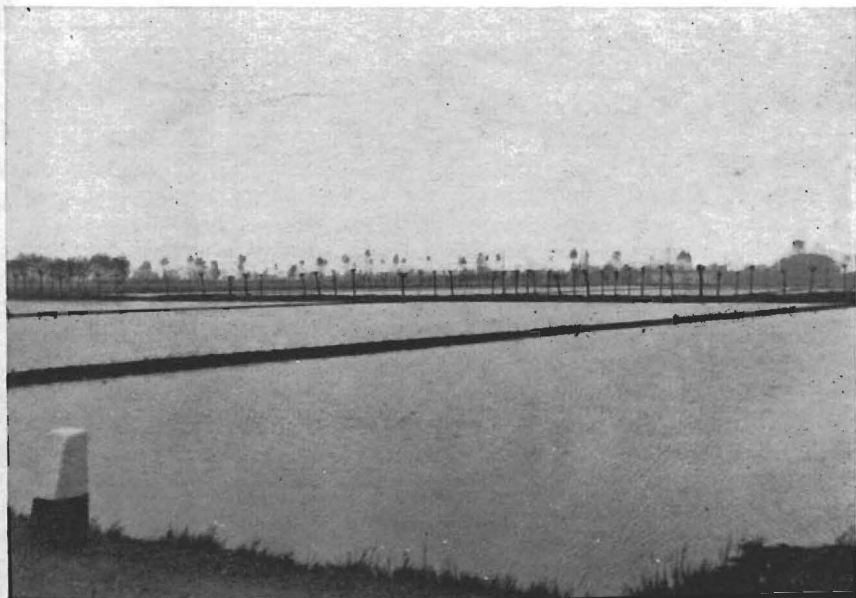
A Perosa Argentina — centro di poggio morenico, con diverse industrie, fra cui primeggia la molitura del talco — lasciamo, verso sinistra la val Germanasca, dove, in *micascisti* e in *gneiss minuti* del *pretriassico*, si trovano le più ricche *vene talcose* della regione, e proseguiamo verso l'alta valle del Chisone, detta valle di Pragelato. Tra Perosa e Meano la presenza di *lombi morenici* e la natura della roccia in posto (*scisti grafitici*) conserva al paesaggio di fondo valle alcune caratteristiche della bassa montagna. Ma dopo Meano entriamo nel dominio degli *gneiss porfiroidi* (*pretriassico*), e la valle si restringe in una gola selvaggia. Il paesaggio montano comincia a farsi rude. Da Meano a Fenestrelle (m. 1150) il solco vallivo si apre nei *micascisti minuti*, pure *pretriassici*, della serie Dora-Val Maira. Sulle falde volte a mezzogiorno, grazie all'esposizione e all'abbondanza del terreno di sfacelo dato dai micascisti, prevalgono i prati e i campi; sul versante esposto a tramontana abbondano invece i boschi. Questo tratto di strada ci porta da Chargeoir alla Balma (molini di *steatite*), a Villaretto, a Mentoulles, a Dépôt di Fenestrelle, donde parte la funivia che porta in dieci minuti ai campi sciistici di Prà Catinat (m. 1800-2000) dove, per munificenza del sen. Agnelli, è sorto un grande sanatorio.

Ammirando le antiche, ma sempre minacciose fortificazioni sabaude, entriamo a Fenestrelle, il centro più importante dell'alta val Chisone, e vi facciamo una breve sosta, dedicata dai più all'assaggio delle specialità liquoristiche del paese. Anche questo, in fondo, è spirito geografico e rientra, per dirla con un corografo del '700, nella « cognizione del locale ». Messo dunque un interno riparo all'aria frizzante della montagna, risaliamo sul fido torpedone. La conca, un po' triste, in cui sorge Fenestrelle è serrata a monte dagli ultimi contrafforti dell'Orsiera e dell'Albergian (*pietre verdi*). È questa l'ultima strettoia della valle. Entrando nella grande conca dei *calcescisti* essa s'allarga a più ampio orizzonte e a più dolci versanti. Il paesaggio si plasma rapidamente alla natura poco resistente della roccia. Coni di deiezione, ampie fasce di detrito di falda, abbondanza di depositi morenici fanno sì che da Laux ad Usseaux — dove osserviamo *lombi morenici stadiarii* (Bühl ?) da Usseaux a Fraisse, da Fraisse a Souchères basses (altro *sbarramento morenico* attribuibile allo *stadio di Gschnitz*), da Souchères basses a Pragelato — i fianchi aperti della valle ospitano, in basso, amene praterie; folti boschi di resinose, buoni coltivi. A Traverses, villaggio in splendida posizione, la strada imbocca la valle del Chisone, primo affluente del Chisone, per portarsi alle borgate Sestrières e quindi



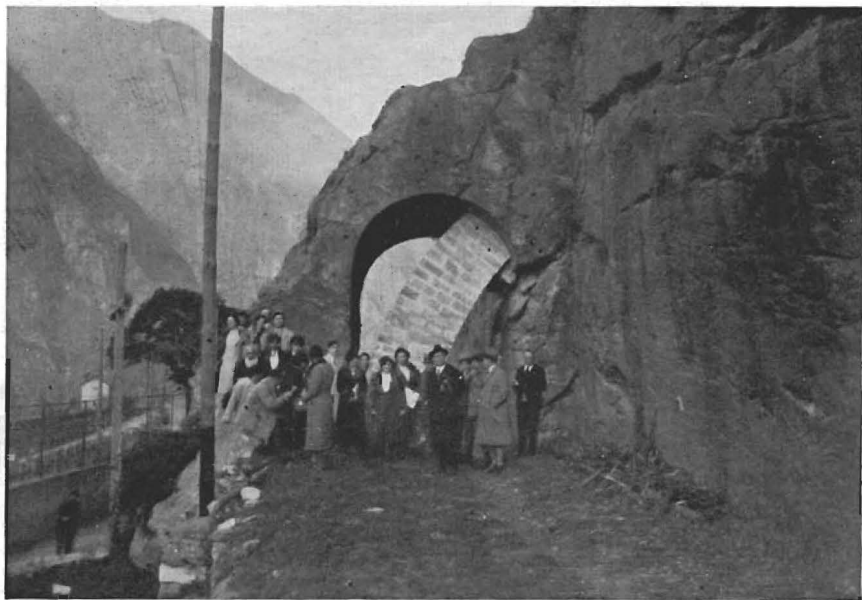
(Fot. Sestini)

Fot. n. 1. — Il canale Cavour veduto al suo inizio, dall'edificio di presa.
Nello sfondo case e fabbricati di Chivasso.



(Fot. Sestini)

Fot. n. 2. - Aspetto primaverile della risaia nel basso vercellese.



Fot. n. 3. — I gitanti sulla strada romana dell'« Alpis Graia » e del « Summus Poeninus ».
La « pierre taillée » (130 m.) e l'arco in piena roccia, poco a monte di Donnaz.



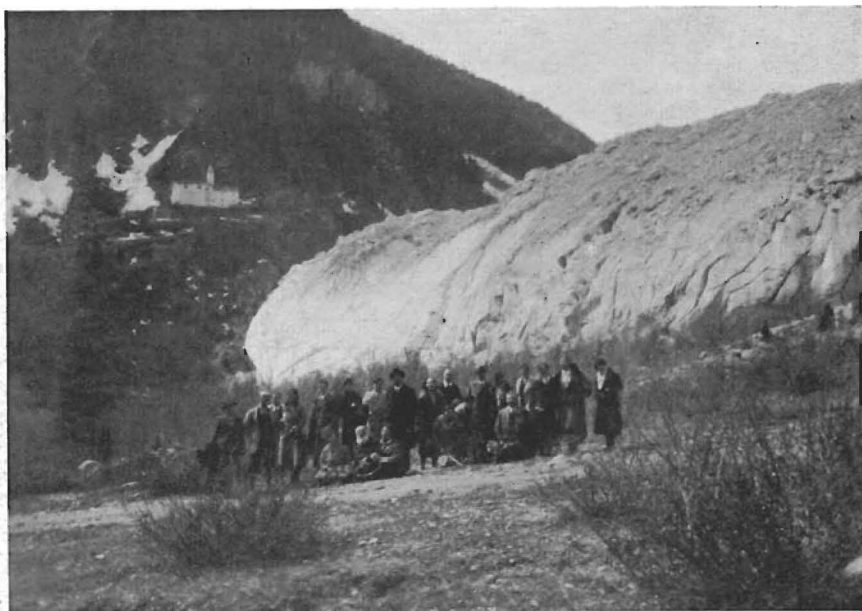
(Fot. Sestini)

Fot. n. 4. — La frana di Bard (7 dicembre 1912). E' in parte visibile l'area di distacco.
In primo piano la Dora Baltea e le vecchie case di Bard (a destra) e di Hône (a sinistra).



(Fot. Sestini)

Fot. n. 5. — Alluvioni fluvio-lacustri sormontate da una coltre di morenico presso la forra di Mongiove.
Si distingue bene il passaggio tra le due formazioni.

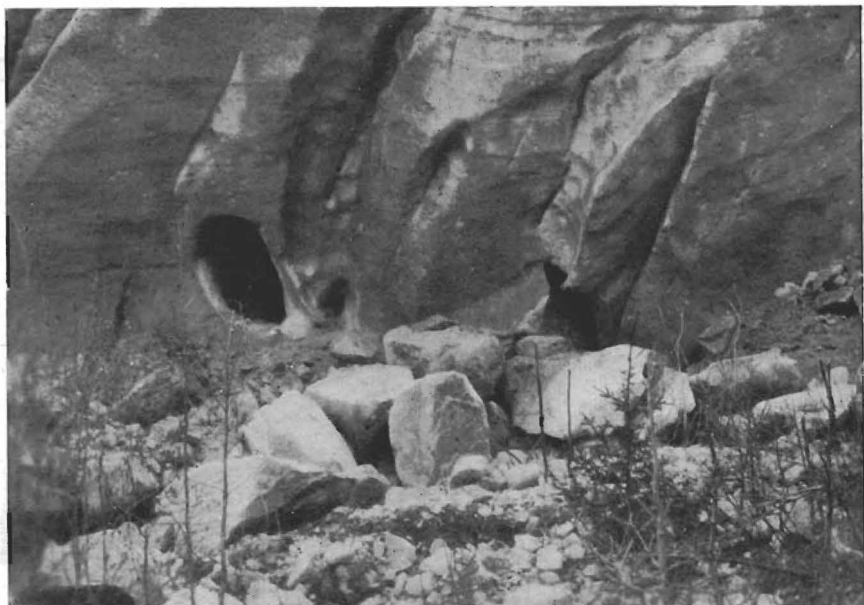


(Fot. Valbusa)

Fot. n. 6. — La comitiva è discesa dalla cappella di N. D. de la Guérison (in alto a sinistra)
alla fronte del ghiacciaio della Brenva.



Fot. n. 7. — La fronte crepacciata del ghiacciaio della Brenva in corrispondenza alla morena di sinistra.
Nello sfondo il contrafforte di Peutéret-M. Bianco.



(Fot. Valbusa)

Fot. n. 8. — Effetto del moto rotolante su una galleria scavata nella fiancata sinistra della lingua frontale del ghiacciaio della Brenva. La galleria era perfettamente verticale il giorno in cui fu visitata dai gitanti. Questa fotografia è stata presa un mese dopo.

al colle omonimo (m. 2030). Da Perosa Argentina in sù la valle ha descritto un ampio semicerchio, così da assumere una direzione grossolanamente parallela all'alta valle della Dora Riparia. A questa conduce appunto il colle del Sestrières, ampliato nei calcescisti dalla massa glaciale pleistocenica che defluiva, parte in val Chisone, e parte in val Dora di Cesana.

Già noto per la sua importanza commerciale, in quanto l'alta valle della Dora Riparia rientra nella sfera economica della val Chisone e di Pinerolo, il colle del Sestrières è andato recentemente acquistando fama internazionale per la dolcezza dei declivi circostanti, che favoriscono nel modo più completo gli sports invernali, e per l'audace, intelligente organizzazione turistico-alberghiera che vi è stata creata. Di questa organizzazione abbiamo subito un'idea visitando accuratamente la torre del Sestrières, un grande albergo cilindrico, nel quale l'utilizzazione dello spazio e l'impianto delle più moderne comodità sono studiati assai originalmente. C'è chi lancia l'idea suggestiva d'una corsa per i pendii nevosi del m. Alpette (1300) e del m. Sises (m. 2600), collegati al valico da un'ardita funivia, ma il tempo stringe e bisogna risalire in macchina, dopo aver dato ancora uno sguardo allo splendido panorama delle montagne circostanti. Ora scendiamo rapidamente in val della Ripa (dove il nome di *Dora Riparia* al torrente che nasce dal Monginevro) contornando la potente, arida groppa del m. Fraiteve (m. 2071) morbidamente modellata nei *calcescisti*. Mentre la strada si snoda in ampie volute, aperte in un'abbondante coltre di detrito di falda attrae la nostra attenzione l'imponente *massa dolomitica dello Chaberton* (m. 3130), sulla cui vetta biancheggiano le torrette cupoliformi del più elevato forte d'Europa.

Passando in vista di Bousson (imbocco del vallone di Thures) ci rammarchiamo di non aver maggior tempo a nostra disposizione per una visitina alle *tipiche, bellissime piramidi d'erosione nel morenico*, che si ergono di fronte alla cappella Cugnetta. In compenso, attraversando un *affioramento serpentinoso*, al quale sono intimamente associati degli *scisti diasprigni varicolori*, con *radiolari giurassici*, vediamo il serpentino trasformato localmente in magnifiche *ofcalci* (cave di Cruzeau). La strada intaglia quindi l'ampia copertura morenica che riveste fino ai 2200-2300 metri il versante occidentale del Fraiteve, e scende, con un'ultima svolta, nella conca di Cesana, in cui confluiscono la valle della Dora (piccola Dora di Clavières), che conduce al Monginevro, e la valle della Ripa. Si comprende quindi l'antica importanza commerciale e strategica del luogo, il cui nome attuale conserva la forma («Gesao» degli itinerari romani).

All'imbocco della valle di Clavières la comitiva ha luogo di osservare alcuni regolarissimi *cordoni morenici* e un *largo ripiano terrazzato* che ospita una serie di caserme. Altri cordoni morenici rasenta la strada appena fuori dell'abitato di Cesana. Tra splendidi boschi di conifere percorriamo le ultime falde del Fraiteve, attraversiamo la pittoresca gola di Soubras e scendiamo nell'ampia, ventosa conca di Oulx (*Ad Martis [janum]* degli itinerari romani; *Ulcium* nei cartari medioevali), formatasi dall'incontro della valle di Bardonecchia con quella della Dora Riparia. Lasciando Oulx alle nostre spalle, a poca altezza del fondo valle, qua e là acquitrinoso, ci appaiono nelle *pareti dolomitiche del Séguret* le bocche di alcune caverne. La strada ci porta ora sulla sinistra della

Dora Riparia, dandoci modo di osservare, di fronte al cono di deiezione su cui è Gad, una serie di *depositi morenici* molto compatti, che parecchi dei gitanti interpretano come *placche di morena di fondo*. Si nota, frattanto, il forte contrasto morfologico tra il versante di destra della valle, che è modellato a grandi groppe nei *calcescisti*, e quello di sinistra, più dirupato, formato da *gneiss e da micascisti*.

Ed eccoci a percorrere l'amenissimo, grande *ripiano fluvio-lacustre* di Salbertrand. Il paese è costruito, secondo la norma generale, su un cono di deiezione, ben coltivato a campi ed a prati. Superato uno sperone gneissico, rivestito di morenico, la strada scende ripida verso la stretta di Exilles, nei cui pressi era *Excíngomagus*, indicata da Strabone come confine d'Italia verso occidente. Appena oltrepassato il paese, su uno sperone roccioso che sbarrava la valle, e che il ghiacciaio quaternario ha arrotondato, salutiamo la cupa mole della vecchia fortezza di Exilles. Mentre le tracce del passaggio della fiumana glaciale ora ricordata si fanno sempre più evidenti sul fianco vallivo che si ha a destra della strada, tra Exilles e Chiomonte, si rafforza pure il contrasto dato dalla dissimetria dei versanti; quello di destra, a lento declivio, ospita su una vasta coltre morenica ricoprente i *calcescisti*, i vigneti che producono il pregiato vino di Chiomonte, quello di sinistra, *gneissico*, scende ripido, solcato dalla triplice condotta d'acqua, che, facendo un salto di 325 metri, va ad alimentare la centrale idroelettrica del Comune di Torino.

Fra Chiomonte e Susa la valle della Dora Riparia si apre sulla conca, che accoglie la città, con un lungo *gradino di confluenza*, avente il margine sopraelevato di circa 250 metri rispetto al piano sottostante. La Dora intaglia assai profondamente questo gradino. La strada ritorna sul versante di destra passando su un ardito ponte in cemento armato, quindi supera con curve, ora ampie, ora strette, l'accennato dislivello, in mezzo a frequenti *dossi calcescisti*, nitidamente arrotondati, fra cui si aprono amene vallette, ricche di prati e di frutteti (Gravere).

Il torpedone segue ora le ultime volute della strada. Siamo nella *comba di Susa*. Qui confluiscono la valle della Dora Riparia e quella della Cenisia, che porta al Moncenisio, e qui avveniva l'unione delle due grandi fiumane glaciali che occupavano dette valli. Il sommarsi della potenza erosiva delle due fiumane spiega l'interessantissima morfologia glaciale della « comba », il cui fondo è movimentato da una serie di *bozze di confluenza (calcescisti)*, splendidamente arrotondate e levigate. Entrando in Susa pensiamo a *Segusio*, la piccola capitale del piccolo regno di « *Cottius* » (dove *Alpes Cottiae* o *Cottianae*) il fedele alleato d'Augusto, comprendiamo come *ab antiquo* l'importanza della città sia consistita nella sua posizione, all'incontro di due valli, percorse da strade che conducono a due grandi e comodi valichi. Le rievocazioni storiche non ci fanno dimenticare che è ormai l'una, e che la colazione ci aspetta. Il tempo si mantiene splendido.

Levate le mense, la comitiva risale nell'autobus, mentre impetuose raffiche di vento scendono dal Cenisio, ove siamo diretti. La strada, amplissima, si snoda passando prima sui *calcescisti*, e quindi, all'altezza di Venaus, sugli *gneiss minuti*. Anche qui, sul fianco della montagna, alla nostra sinistra, appaiono frequentissimi gli *arrotondamenti* (alture di Giaglione), le *solcature*, le *pareti*

lasciate dal ghiacciaio quaternario, che traboccava dal valico. Passando sopra Venaus s'attraversa la condotta forzata, che porta le acque del lago del Moncenisio alla centrale idroelettrica del Municipio di Torino, sita in fondo alla valle Cenischia, e nota per essere una delle più grandi d'Europa. Il fondo valle, sul quale andiamo velocemente innalzandoci, è percorso dall'antica strada del Cenisio, che aveva la sua tappa più importante alla Novalesa, diventata nell'alto medioevo un grande centro di coltura.

La strada napoleonica continua ad inerpicarsi con strette volute, superando, dopo il piano di S. Nicolao, e fra un severo scenario di roccioni arrotondati, le famose scale; sbocca quindi sul lungo pianoro del Moncenisio, ricco di pascoli rinomati per la loro flora. Si fa una breve sosta all'Albergo dell'Ospizio, poi si riprende la corsa costeggiando l'ampia distesa del lago (m. 1909) ora trasformato in bacino idroelettrico (30 milioni di m³.) e noto, tra l'altro, per le sue ottime trote. Altri minori specchi d'acqua dovevano un tempo completare il paesaggio lacustre della zona. Ce lo dicono le *alluvioni torbose* che stiamo attraversando, tra candidi *affioramenti gessosi*, la cui *morfologia di tipo carsico* (doline-pozzo e doline-imbuto), studiata attentamente dal Piolti, dal Dainelli e da O. Marinelli, desta un vivo interesse tra i gitanti. Osserviamo però, subito, che il grande lago non va collegato, geneticamente, con il fenomeno della dissoluzione dei gessi, ma con l'azione escavatrice delle masse glaciali, favorita dalla poco resistente natura della roccia calcescitosa, che forma, tutt'intorno, un circo di alte montagne. E nei *calcescisti* si apre, poco sopra il lago, lo storico colle (il più frequentato delle Alpi Occidentali nell'alto medioevo), da cui si scende a Lanslebourg, nella valle dell'Arc. Larghe placche nevose fiancheggiano ancora la strada.

Siamo al confine! Il tricolore, che garrisce alla carezza del vento sulla casermetta dei bravi carabinieri, dà al cuore dei presenti un fremito di commozione e di orgoglio. E ricordiamo tra l'altro che il saldo, continuato possesso del valico, fin dall'XI secolo, ha rappresentato una delle più importanti ragioni di vita per il piccolo dominio dei Savoia. Ci stacciamo a malincuore dalla sbarra di confine, come da una testimonianza tangibile della divina realtà della Patria, e riprendiamo la via già seguita dagli eserciti di Costantino, di Pipino, di Carlo Magno. Sotto il piano di S. Nicolao uno splendido panorama s'offre ai gitanti. Proprio di rimpetto s'innalza maestosa la piramide del Rocciamelone (m. 3538), il *Mons Romuleus*, salito da Rotario d'Asti nel settembre del 1358. Alla destra del Rocciamelone s'adima il solco della media valle di Susa, visibile in tutta la sua lunghezza, e caratteristico per il suo largo e piatto fondo.

Ritornata a Susa la comitiva sosta alquanto in città per fare la *passeggiata archeologica*. Si ammirano la bella cattedrale di S. Giusto, il suo massiccio campanile, anch'esso di stile lombardo, e giudicato uno dei più belli del Piemonte, Porta Savoia, che fa parte della primitiva cinta romana della città, le Due Porte, anch'esse avanzo dell'antica cinta, ma si rimane veramente estatici dinanzi all'armoniosa mole dell'Arco d'Augusto, che nel sole del meriggio ha una calda tinta dorata. Tanti segni della potenza romana in una piccola città alpestre sorprendono ed esaltano al tempo stesso.

Ai silenti ricordi del passato fanno contrasto gli stabilimenti industriali (cotonifici, calzifici, acciaierie) che sorgono, di preferenza, lungo la sponda sini-

stra della Dora, e che traggono la forza motrice da una centrale, cui giunge l'acqua restituita dagli impianti di Chiomonte. Uscendo da Susa si osservano i dossi calcescistosi arrotondati sottostanti agli splendidi castagneti di Meana. *Calcestisti*, *calcarei dolomiti*, e, in alto (versanti di sinistra), *pietre verdi* rappresentano l'ambiente litologico in cui è incisa l'ampia valle fino a S. Didero: chè qui, agli *gneiss minuti* sottentrano gli *gneiss ghiandoni porfiroidi*, assai più sviluppati sul versante di sinistra che su quello opposto. I fianchi della valle appaiono frequentemente solcati da valloni brevi e precipiti, le cui acque hanno costruito una *fascia* quasi continua di *potenti conì di deiezione*.

All'altezza di Foresto vediamo sboccare nella valle principale il vallone del Rocciamelone, che intaglia profondamente, con un *grandioso orrido*, il *calcare marmoreo* che prende il nome dal paese, e che è largamente impiegato nelle costruzioni monumentali di Torino. La strada, correndo quasi in piano, attraversa o tocca paesi, come Bussoleno (importanti stabilimenti metallurgici, che stanno acquistando un carattere sempre più nettamente industriale, grazie all'abbondanza dell'energia elettrica, e grazie, soprattutto, alla grande comodità delle comunicazioni con Torino).

A Chianoc altro *grandioso orrido*, pur esso tagliato nei *calcarei marmorei* del *giura*. Dappertutto osserviamo *mammellonature*, *levigature* e *striature* (d'origine glaciale. Caratteristico per la sua forma a dorso di cetaceo l'allungato dorso calcescistoso che porta le rovine del Castello di S. Giorio. Tocchiamo intanto altri centri (quasi tutti su conì di deiezione), in cui la parte antica del paese contrasta con le frequenti fabbriche (cotonifici Abegg), con le case operaie e con le centrali idroelettriche: Borgone (cotonificio): S. Antonino di Susa (cotonificio-fabbrica di materiale refrattario): Condove (costruzioni ferroviarie): S. Ambrogio (manifatture Bosio, cave di pietrisco, ecc.).

Per raggiungere più comodamente Condove, il paese d'elezione del Prof. Bertacchi, che vi ha innalzato a proprie spese una grandiosa torre campanaria, il torpedone abbandona la via maestra per un'accorciatoia carrozzabile, ma dopo qualche chilometro trova l'ostacolo d'un ponte che non reggerebbe al suo peso. Con una delicata manovra l'autista fa fare dietro front alla macchina, ma quasi tutta la comitiva prosegue a piedi per la vicina meta, passando sull'amplessima e instabile conoide del torrente Gravio. Ci consoliamo pensando che anche l'imprevisto, nelle gite e nelle escursioni, ha le sue attrattive. Prima di arrivare a S. Ambrogio la valle si stringe un poco nelle famose *Chiuse* di longobardica memoria (resistenza di Desiderio a Carlo Magno nel 774), tra il M. Pirchiriano (su cui s'estolle l'antica abbazia benedettina della Sagra di S. Michele) e il M. Caprario. La stretta è in relazione con la mutata natura petrografica dei versanti, in cui compare tutta la svariata *gamma delle rocce verdi*, con prevalenza però delle *serpentine*.

Superate le Chiuse, un altro ostacolo restringe, di qualche poco, l'ampiezza della valle. È lo *sperone serpentinoso* di Torre del Colle, che obbliga la Dora ad una brusca flessione verso SE. Quando entriamo nella *pianura intramorenica dell'anfiteatro di Rivoli*, il cielo, coperto, va affrettando la discesa delle ombre notturne. La strada, intanto, è deviata verso SE., così da accostarsi e poi da seguire il piede delle *cerchie moreniche più interne*. Così possiamo ancora discernere gli *spuntoni serpentinosi* di Avigliana, modellati dall'antica corrente

glaciale e il molle paesaggio dei colli di Rosta, dopo aver mandato un nostalgico saluto all'Abbazia di S. Antonio di Ranverso (1188) uno dei principali monumenti medioevali del Piemonte. Dopo Rosta la strada valica i cordoni più interni dell'anfiteatro (wurmiano) e raggiunge Rivoli sull'arco più elevato della cerchia morenica (rissiano?).

Davanti alla stazione di Rivoli notiamo l'obelisco che segna uno degli estremi della *base geodetica* di m. 11.793,60, misurata da G. B. Beccaria (1760-64) per la determinazione del grado di latitudine al meridiano di Torino. Iniziamo quindi la lenta discesa che conduce a Torino, prima in *pieno morenico*, e poi sul *cono di transizione fluvio-glaciale*. Ed è un vero peccato che l'oscurità non permetta più di vedere le note *dune continentali* di Grugliasco.

Tra Rivoli e Torino, lungo Corso Francia, non vi è più soluzione di continuità nelle case e nelle frequenti fabbriche. La grande arteria che stiamo percorrendo (un rettilineo di 12 chilometri) rappresenta la linea di forza verso la quale si polarizza il maggior movimento di espansione della città. Passando in Piazza Statuto vediamo ancora, tra le aiuole di un giardino, l'obelisco che segna l'altro estremo della *base geodetica torinese*. Poi l'autobus ci sbarca a destinazione. La giornata è stata indubbiamente faticosa, ma ricca di impressioni difficilmente cancellabili.

TERZA GIORNATA (20 aprile). — *Il Vercellese risicolo - Il Vercellese baraggivo - Le colline del Medio Biellese - L'anfiteatro morenico d'Ivrea.*

Fervono a gara i pronostici meteorologici quando, con l'ormai solita puntualità (sono le 7,30), riprendiamo i nostri posti nel torpedone. Soffia un'aria tagliente, mista ad un acquerugiola degna dell'ottobre più inoltrato. I fedelissimi della montagna hanno buon gioco nel sostenere che è tempo... da pianura. Lasciamo il centro di Torino attraversando la *più antica zona industriale* della città, sviluppatasi sulle alluvioni recenti della Dora Riparia, e quindi più bassa del nucleo cittadino d'origine romana. Alla barriera di Milano si risale una *fascia di alluvioni antiche* che termina con uno *splendido terrazzo*, dominante il corso attuale della Stura di Lanzo (futuro ostacolo all'espansione di Torino verso NE). A sinistra in primo piano, il lento salire delle conoidi terrazzate, e, sullo sfondo, attraverso le brevi schiarite, le Alpi: a destra le colline di Torino, che ci accompagnano fino a Chivasso, fra un plumbeo corteggio di basse nubi.

Passiamo a Settimo Torinese (*ad septimum [miliarium]*) piccolo centro agricolo-industriale (liquori, broccati), quindi scendiamo a Brandizzo, per attraversare, poco dopo, due torrenti canavesani, il Malone e l'Orco, celebre quest'ultimo, in antico, per le sue *sabbie aurifere*. Giungiamo così a Chivasso, importante mercato agricolo, attivo centro industriale (ferriere, liquorerie, tessiture), e nodo ferroviario di prim'ordine (Torino-Milano, Asti-Chivasso, Chivasso-Ivrea-Aosta).

Qui hanno particolare interesse per i gitanti le *opere di presa del canale Cavour*, voluto dal grande statista e progettato dall'ing. C. Noè. Costruito dal 1863 al 1866, esso irriga i territori di Vercelli, di Novara e della Lomellina con un percorso di 82, 2 km., e con una portata media di 100 mc. al secondo. La cura con cui l'acqua, sottratta, mediante una lunga diga, al Po, viene convogliata nel canale, regolata, dosata, per essere distribuita dall'arteria principale ai vasi mi-

nori, fino ai capillari; tutta questa padronanza e questo controllo dell'uomo sull'acqua ha qualche cosa di commovente; è la vita stessa che viene assicurata ad un vasto territorio, e a migliaia di famiglie. Da Chivasso la strada volge verso NE, allontanandosi dalla collina di Torino ed accostandosi, invece, alle propaggini meridionali dell'*anfiteatro morenico eporediese*, del cui *cono di transizione* tocca la base tra Rondissone e Cigliano. Poco dopo Rondissone attraversiamo — scendendo e risalendo *splendidi terrazzi* — la Dora Baltea, ed entriamo nella provincia di Vercelli.

La campagna è monotona ed uniforme (anche per riflesso del tempo avverso); la pianura s'allarga sempre uguale a sè stessa, ma la mancanza di attrattive naturali è ampiamente compensata dalle continue, eloquenti testimonianze di quanto l'ingegno e il lavoro umano hanno fatto per piegare la terra a dare con abbondanza. Quella stessa dovizia idrica (corsi d'acqua: Po, Sesia, Dora Baltea, Elvo, Cervo, Marchiazza, Roasenda ecc., e risorgive) che è oggi per il Vercellese una delle basi di maggior prosperità economica, per lunghi secoli abbandonata a sè, ostacolò, anzichè favorire, l'estendersi delle aree coltivate. Nell'alto medioevo gran parte di questa ricca pianura era ricoperta da gerbidi e da boschi, a cui si alternavano zone paludose, malsane. Sovrani e monaci iniziarono quell'imponente *rete irrigatoria*, che doveva avere il suo compimento con la costruzione del canale Cavour (il più grande esistente in Italia), e che doveva portare tanto progresso e tanto benessere.

La strada che stiamo percorrendo attraversa appunto alcune delle opere più importanti di questa grandiosa bonifica, come il can. Depretis (origine: Dora Baltea, sviluppo km. 31, portata massima 55.000 l. aperto nell'anno 1871), e il canale d'Ivrea (origine: Dora B. sviluppo km. 73, portata massima 11-25.000 l. aperto nel 1468).

A Tronzano, e, più precisamente, appena oltrepassato il paese, proprio lungo la *linea dei fontanili*, cominciamo a vedere la *risaia*, che rappresenta la forma più diffusa e più tipica dell'economia agraria vercellese (estensione 45.000 ha, e cioè 70 % della superficie irrigua, produzione superiore a 2.300.000 q. annui di risone — media unitaria 50 q. per ha, con punte di 80-85 q. per ha). La diminuita frequenza dei cascinali e, per compenso, la loro notevole ampiezza (sono tra i più grandi d'Italia) stanno a riprovare che siamo passati da zone in cui prevale la piccola proprietà a zone in cui domina invece la media proprietà (50-100 ha-60-65 % dell'area coltivata). Ci interessiamo ai particolari delle pratiche di coltivazione, ed apprendiamo che la colmatatura delle risaie con le acque d'irrigazione richiede un complesso di accorgimenti, al fine di utilizzare la non coincidenza dei periodi di piena nei fiumi a regime invernale (Sesia-Po) e in quelli a regime estivo (Dora Baltea), mentre occorre, d'altra parte, mantenere allo strato d'acqua una temperatura costante, cosa che si ottiene mescolando acque di diversa provenienza. In generale le acque dei fontanili sono troppo fredde per la cultura del riso e debbono essere lasciate a riscaldarsi in appositi bacini detti *caldane*. In questi ultimi tempi venne introdotta in risaie anche la *piscicoltura*, impiegando soprattutto la carpa.

È un peccato che la stagione non coincida con quella della *monda del riso*: vedremmo in atto un vero e proprio movimento di emigrazione interna a carattere temporaneo. Si calcola che nei lavori di mondata trovino occupazione 25.000 lavoratori in media, per la massima parte donne.

Ora il paesaggio della risaia, non ravvivato che dal volo stanco di qualche trampoliere (e qui ci rendiamo conto dell'unica tinta che contraddistingue nelle carte faunistiche dei compartimenti venatorii testé edite, la laguna e la risaia), è quanto mai uniforme e la sua monotonia sembra riflettersi nei grossi paesi (Cigliano, Tronzano, S. Germano V.) piatti ed incolori, che la provinciale attraversa per giungere a *Vercelli*.

L'importanza assunta dalla città nel medioevo, anche, e soprattutto, come centro di studi, ci è fatta manifesta dalla bellissima basilica di S. Andrea, che visitiamo insieme a parecchi altri monumenti. La sosta si prolunga particolarmente in S. Cristoforo, dove ammiriamo a nostro agio i mirabili affreschi di Gaudenzio Ferrari. Dopo Vercelli antica ed artistica, Vercelli moderna, in quelle forme d'attività che ne fanno il primo centro risiero d'Europa. Assai istruttiva a questo riguardo, è stata la visita delle grandi *riserie* Minella, dove i gitanti poterono minuziosamente seguire, grazie alle cortesi spiegazioni dei dirigenti, le numerose lavorazioni che si fanno subire al riso per adattarlo al gusto dei suoi consumatori italiani e stranieri. Nonostante la grave crisi del mercato risicolo, lo stabilimento lavora a carico quasi completo. Particolarmente ingegnoso ed economico il sistema per la produzione dell'energia occorrente all'azienda mediante la combustione della pula e delle scorie del riso. Alla soddisfazione dei gitanti per le interessanti cose viste ed apprese, ecco aggiungersi quella di un dono in natura: un sacchettino di *vialone schiuma naturale* che la ditta Minella offre gentilmente a tutti gli escursionisti, e che, data anche l'ora (sono le 11 1/2), solleva i più fieri propositi gastronomici.

Lasciamo Vercelli dopo aver ringraziato molto cordialmente il prof. G. C. Faccio, valoroso cultore di studi locali, che ci è stata competentissima guida attraverso le bellezze artistiche della vetusta città, che per la sua posizione sulla Sesia, in mezzo alla pianura tra le colline di Casale e le prealpi valesiane, a metà cammino sulla strada Torino-Milano, è diventata nodo stradale e ferroviario di notevole importanza.

Il torpedone prende ora la strada che conduce in Val Sesia, sempre costeggiando il fiume omonimo. Sino ad Albano Vercellese il paesaggio non presenta alcunchè di nuovo e di caratteristico. Domina ancora la risaia. All'altezza di Albano vengono a terminare in forma tipicamente appuntita gli estremi lembi di quell'*altopiano diluviale* che corrisponde all'*alto Vercellese*, e che comprende vaste zone a *baraggia*. Sarebbe certo interessante attraversare queste zone per esaminare, oltre che l'aspetto generale, le particolari caratteristiche del terreno e della vegetazione, ma la mancanza di buone strade, conseguenza della natura stessa della baraggia, consiglia a scegliere un itinerario, che si limiti a costeggiare l'altopiano.

Questo rappresenta il *più elevato gradino della pianura*, e risulta dalla fusione delle più antiche *conoidi* costruite dall'Elvo, dal Cervo, dal Roasenda e dal Marchiazza. I terreni che lo costituiscono sono formati da *argille biancastre* od *ocraee* compattissime, con sottosuolo pur esso compatto, nel quale, a varia profondità, si trovano delle *concrezioni limonitiche*, dette in vercellese « *ciuin* ». Questa dell'altopiano vercellese è una delle zone in cui il *ferretto* ha maggior estensione e potenza, ostacolando, con la sua compattezza e con la sua impermeabilità, le colture cerealicole. Solo il riso, dov'è possibile l'irrigazione, non trova difficoltà di sviluppo.

Entro l'altopiano diluviale i corsi d'acqua sono andati approfondendo i loro alvei, creando degli *alti terrazzi*, e depositando *alluvioni più sabbiose* e meno compatte di quelli antiche sovrastanti. Ne consegue che le aree propriamente incolte (2000 ha sui 37.000 dell'intero altopiano), figurano come placche o meglio come isole, intorno e sotto alle quali si stendono fasce di terreni coltivati. E si comprende pure contro quali difficoltà urti l'*irrigazione* in queste placche sopraelevate rispetto al livello della media pianura. Frequenti pozze d'acqua stagnanti, un dedalo di piccole depressioni vallive, una magra vegetazione arbustiva, in cui predominano il *ginepro*, il *tribolo*, l'*erica*, e su cui s'innalza qua e là una rada boscaglia di pioppi e di querce. Ovunque un manto disegualissimo d'erbacce. Le strade sono assai scarse: vaste zone mancano di acqua per irrigazione; la sistemazione dei terreni è trascurata, e scarsa la popolazione.

Questa, nelle sue linee più spiccate, la *fisionomia della baraggia*, che abbiamo ormai da tempo alla nostra sinistra, ed a cui fan contrasto, sulla destra, i fertili terrazzi che vanno scendendo verso la vicina Sesia. Così vorremmo che un giorno non lontano figurasse la baraggia redenta. Così sarà, grazie al fervore di propositi e alla tenacia che anima la politica agraria del Regime. Chi ritorna, dopo un'assenza di anni, nell'alto Vercellese, avverte subito che la *bonifica* di queste terre, prima quasi abbandonate, è già cominciata: essa costituirà un altro grande trionfo del Fascismo.

Intanto la strada, quasi rettilinea, segue uno dei terrazzi della Sesia ora ricordati. I pochi paesicchi attraversiamo (Greggio, Arborio, Ghislarengo, Lenta) sorti sul margine dello stesso terrazzo, sono uno specchio fedele dell'*arretrato sviluppo agricolo* della regione baraggiva. Dobbiamo giungere nelle immediate vicinanze di Gattinara per distinguere nettamente la parte orientale dei *rilievi collinosi*, che raccordano le formazioni della pianura e quelle delle prealpi Biellesi. Per ora, basta uno sguardo d'insieme al paesaggio dolce e mollemente ondulato di questi modesti rilievi, coperti di vigneti. È quasi il mezzo tocco e, stando alle espressioni più frequenti sulla bocca dei giovani, « *maiora premunt* ». Non tardiamo di fatto ad entrare in Gattinara ed a raggiungere l'albergo prefissatoci. Qui la nostra esperienza conferma e convalida l'ottima fama dei vini locali. Dopo pranzo, approfittando d'una sosta, tra piovasco e piovasco, prendiamo contatto con il paese, dove osserviamo, fra l'altro, un numero elevato di case medioevali fortificate, e parecchie abitazioni, meno antiche, caratteristiche per l'abbondanza dei balconi in legno.

Alle 14,30 si avvia il motore e si riparte, piegando decisamente verso O. La strada si manterrà fino a Biella fra l'*alta pianura* e il *piede delle colline del medio Biellese*. Da Gattinara a Brusnengo queste colline constano essenzialmente di *porfidi* attribuiti al *permiano*; da Brusnengo a Tollegno, *graniti* accompagnati da *gneiss* e da *micascisti* costituiscono la massa collinare. Già avevamo notato in lontananza la colorazione rossastra o addirittura rossigna, che le colline di Gattinara assumono nell'insieme. Ora possiamo osservare da vicino che questa colorazione è dovuta alla profonda *alterazione della roccia porfirica*, il cui materiale di sfacelo, sabbioso, per l'ossidazione degli elementi ferrici, contenuti soprattutto nei feldspati, assume la tinta rugginosa ora ricordata. Vedremo più avanti che analoga trasformazione superficiale interessa i graniti delle stesse colline. Alle falde di questa affiorano, in fascia diseguale, dei *lembi di terreni pliocenici (marna*

grigiastre del piacentino e sabbie giallicce dell'astiano) che s'insinuano abbastanza profondamente nelle maggiori depressioni vallive (Masserano), e che provano, con l'altitudine a cui si trovano (200-300 m. sul livello del m.), gli effetti del *moto epirogenetico* che li ha sollevati tra il *pliocene superiore* e il *quaternario inferiore*. Infine, s'appoggiano su *porfidi* e su *graniti* numerosi giacimenti di *calcare triassico* (Roasio-Sostegno) e *liassico* (Villa del Bosco).

Tutti questi terreni si prestano ottimamente alla *viticoltura*, che dà alcuni fra i più pregiati vini del Piemonte e d'Italia (Gattinara-Lessona). Tipico il modo di coltura della vite; da una ceppaia di 3 o 4 viti si fanno divergere le piante, stendendole poi lungo fili di ferro sostenuti da paletti. Tra le colture arboree primeggiano, oltre la vite, il gelso, i boschi cedui e le piante da frutta; tra le colture erbacee, i cereali e le piante foraggere.

Questo alla nostra destra. Alla nostra sinistra la boscaglia della baraggia di S. Maria s'apre di quando in quando per ospitare, sudata conquista, un'oasi coltivata. Una certa frequenza di vigneti ci fa supporre che il sabbione, proveniente dallo sfacelo superficiale delle formazioni porfirogranitiche sovrastanti, favorisca la coltura della vite sul margine settentrionale dell'alta pianura baraggiva. Passando allo sbocco della valletta di Masserano ricordiamo come si abbia qui uno degli *affioramenti pliocenici subalpini* più ricchi di fossili, ottimamente conservati. Da Masserano a Cossato attraversiamo alcuni *tembi astiani* (vigneti) e *diluviali* (boschi), quindi passiamo sulle *alluvioni recenti* dello Strona e del Cervo.

Di qui innanzi colline e pianure vanno rivestendosi di un verde sempre più intenso, e popolandosi di parchi, di ville, di officine. Subito si fan notare i vigneti del piano, coltivati a tralciata ed a festone. Verso SO. vediamo spiccare nettamente il terrazzo del Cervo, sul cui margine è Candelo, celebre per il suo «ricetto». All'altezza di Ronco e di Ternengo vengono ricordate le *bielline*, stoviglie di terra rossa, confezionate con finissime *argille*, facenti parte delle formazioni *diluviali*. Chiavazza porta di colpo gli escursionisti nel più intenso movimento manifatturiero del Biellese, e uno sguardo alle sponde del Cervo, stipate di fabbriche; ci fa capire come l'*acqua* sia stata veramente il motore primo dell'*imponente sviluppo industriale* della regione. Tra ville stupende la strada taglia ora diagonalmente la scarpata del *terrazzo diluviale* su cui è sorta Biella, allo sbocco del Cervo in pianura.

Per la sua posizione centrale rispetto all'ampio semicerchio delle prealpi biellesi, che mandano le proprie valli a sboccare nella zona pianeggiante fra Serra d'Ivrea e altopiano baraggivo del Cervo, e quindi tutt'intorno alla città, per la sua funzione d'intermediaria fra alto, medio e basso Biellese, per l'antico sviluppo industriale della regione, Biella (*Bugella*, nominata per la prima volta in un diploma dell'826) è diventata non soltanto un importante centro dell'industria laniera italiana, ma uno dei più attivi centri industriali d'Europa. (cens. 1927: 241 ditte industriali, 11.245 operai ed impiegati, dei quali più della metà sono occupati nell'industria della lana [53 ditte]).

Certo è difficile trovare città nostra in cui l'istruzione professionale sia così amorosamente curata e così generosamente aiutata. Ne abbiamo subito una prova visitando l'Istituto Commerciale E. Bona, dove il Direttore, comm. professor A. Machetto, ci attende e ci accoglie molto benevolmente con i suoi insegnanti. Tutte le più scrupolose esigenze igieniche, tutti i portati più moderni

della tecnica, tutti gli accorgimenti didattico-pedagogici più efficaci fanno della E. Bona una scuola veramente unica nel suo genere. Non sappiamo distinguere ciò che è degno di maggior ammirazione, se il grande salone ad oscuramento automatico, in cui assistiamo alla proiezione di films scientifici, se le luminose aule di chimica e di merceologia, dove ogni allievo siede ad un banco che è un capolavoro di ordine, di pulizia, di economia dello spazio, se le ricche biblioteche specializzate per materia, o se l'istituto sismo-meteorologico che completa dall'alto la scuola modello. Soprattutto siamo lieti di osservare quale ampia base geografica sia data, attraverso i metodi dimostrativi più disparati, allo studio dei problemi economici e commerciali.

Tutti i gitanti sanno od imparano a conoscere quanta parte abbia avuto il prof. Machetto nell'imprimere all'Istituto E. Bona quelle caratteristiche di perfezione tecnica che hanno sollevato la nostra meraviglia. A lui quindi, che con orgoglio paterno, ci ha fatto palese il volto e l'anima della sua scuola, rendiamo le più vive grazie per l'interessantissima visita. Ma il prof. Machetto afferma di essere in debito di riconoscenza per l'onore fattogli sul campo stesso del suo lavoro, ed offre quindi ai gitanti un sontuoso ricevimento nelle sale dell'Unione Fascista Commercianti. Vengono scambiati brindisi tra il prof. P. Gribaudo, a nome degli escursionisti, e il prof. Machetto: l'uno e l'altro terminano con un inno alla Geografia, ed auspicano una sempre più profonda penetrazione del sapere e del metodo geografico nella scuola e nella vita.

Il tempo meteorologico e quello materiale si oppongono ad una presa di conoscenza men che rapida della città, la quale, come quasi tutte le città subalpine del Piemonte, è un *centro doppio*: *Biella Piano* (421 m.) rappresenta il nucleo più antico: *Biella Piazza* (475 m.), allungata su uno sperone di terreno *diluviale*, ebbe origine nel medioevo. La città bassa è fervida di movimento industriale e commerciale: la città alta, di cui ricordiamo con rammarico lo splendido panorama sulla pianura terrazzata, appare invece raccolta nel silenzio e nelle memorie del nobile passato. Anche solo entrando ed uscendo dalla città abbiamo constatato come possa dirsi con ragione che pochi centri urbani d'Italia hanno, al pari di Biella, tanta facilità di comunicazioni con i centri vicini, collegati mediante una buona rete di ferrovie economiche, e numerosissime linee automobilistiche.

Sotto la pioggia diretta riprendiamo il cammino verso l'ultima tappa della giornata. Da Biella a Mongrando il piede dei colli occidentali del medio biellese (*diorite* e larghe *placche di diluviale antico*) è una catena quasi continua di case e di stabilimenti industriali, in netto contrasto con la sottostante pianura, in gran parte baraggiva. Ricordiamo Mongrando per le sue antiche, rinomate fabbriche di falci messoje e fienaje, quindi, prima d'iniziare la salita della Serra, attraversiamo nella sua parte settentrionale la *desolata pietraia della Bessa* (sup-18 km. circa) e cioè un *lembo di pianalto diluviale* che in epoca romana fu un enorme campo di lavaggi, di sabbie aurifere. Grossi cumuli di ciottoli e vaste gallerie che si possono tuttora percorrere per centinaia di metri, stanno a provare il rimaneggiamento subito dalle alluvioni dell'Elvo e dell'Olobbia ad opera delle migliaia di schiavi, che gli aurifodini romani vi tenevano a lavorare. Effettivamente, tanto la Viona, l'Olobbia, e l'Elvo, quanto l'Oremo ed il Cervo danno sabbie in cui non mancano piagiuze d'oro.

Percorrendo il piano esterno della *Serra d'Ivrea* ci rendiamo effettivamente conto della grandiosità di questa mirabile costruzione morenica. Più volte il torpedone sembra aver raggiunto il culmine della gigantesca bastionata e già ci prepariamo a godere il panorama della ridente piana d'Ivra quando ci accorgiamo d'aver soltanto superato uno dei parecchi *cordoni morenici rissiani* o *mindeliani* che i « riali » modellano in larghi dossi isolati, in frequenti speroni, e che ripiani ondulati e vallette separano l'uno dall'altro. Chiazze scure di bosco, campi, frutteti, e soprattutto vigneti ci appaiono fra dense folate di nebbia bassissima. Il *morenico* appare in più luoghi profondamente alterato, e scarso, nel complesso, di *grandi massi erratici*. Questi vanno facendosi più frequenti man mano che ci avviciniamo al valico della Serra (m. 585). Qui giunti lasciamo riposare autobus e autista e ci prepariamo ad uno spettacolo che sappiamo per esperienza fra i più belli, dal lato panoramico, e tra i più istruttivi, dal lato scientifico. Ha smesso di piovere, ma folte nebbie stagnano ancora in basso, velando, verso occidente, la morena laterale destra dell'anfiteatro eporediese. Distinguiamo, tuttavia, la maggior parte dei cordoni frontali, la macchia biancastra del lago di Viverone, la lunghissima, regolare muraglia della Serra, i *dossi dioritici* che emergono dalla verdissima piana intramorenica d'Ivrea. Verso destra discerniamo a mala pena Chiaverano; nessuno dei laghi glaciali scavati nella diorite della zona d'Ivrea (L. Sirio, L. Nero, L. S. Michele, L. Pistono) s'aggiunge ad estendere il panorama. Anche limitato dal mal tempo, esso è però sempre imponente, e diventa potentemente suggestivo quando permette alla fantasia di ricostruire la grandiosa fronte del ghiacciaio pleistocenico valdostano, in periodo di massima estensione (sup. 245 km: perimetro circa 90 km.). Questo richiamo a tempi lontanissimi non ci distoglie tuttavia dall'osservare che il materiale morenico che costituisce i più elevati costoni della Serra si presenta in condizioni di freschezza indubbiamente superiori a quelle dei cordoni esterni: tali certo da far ritenere giustificata l'attribuzione al *wurmiano* della parte più interna e più alta della Serra.

A malincuore ci stacciamo dalla bella visione panoramica, e dalle immagini ch'essa è venuta stimolando, per scendere il versante eporediese del grande bastione morenico, assai più ripido e molto più regolare nella distribuzione dei cordoni che non quello biellese. Osserviamo, anzi, che ad ogni cordone morenico corrisponde una gradinata, o « *piana* ». Per un primo tratto la strada svolge le sue spirali tra folti boschi di querce e di castagni, poi, sotto i 400 m., vediamo le *piane* inferiori, che rappresentano lo zoccolo della Serra, rivestite per intero di vigneti. Ad un tratto, nel fianco boscoso della collina, vediamo disegnarsi un grandioso sventramento, di cui la strada percorre, poi, con ripide svolte, lo spigolo meridionale. Siamo alla Broglin, e lo svasamento rappresenta la cicatrice aperta di una *grossa frana postglaciale*, la cui falda è stata asportata o appianata dalle acque correnti. Vediamo dall'alto l'abitato di Bollengo posto all'estremità di un *cordone morenico postwurmiano*, che rappresenta l'inserirsi alla Serra dell'arco morenico Perosa-Strambino-Tina-Albiano. Tra Bollengo e Burolo il fondo nerastro d'una larga zona prativa ci fa manifesta la presenza d'*alluvioni torbose*.

Finalmente tocchiamo la *piana intramorenica* e ci innestiamo sulla strada di Santhià. In pochi minuti il torpedone raggiunge Ivrea « la bella, dalle rossi torri ». Sono le 19.

QUARTA GIORNATA (21 aprile). — *La valle d'Aosta.*

Al punto di ritrovo i «montanari» sono gongolanti. Il tempo, splendido, ha dato loro ragione. Prima di prendere posto sul torpedone indugiamo alquanto sul Ponte Nuovo e poi sul Ponte Vecchio, per vedere le belle *marmitte*, scavate dall'impetuosa Dora nella *stretta dioritica* presso cui è sorta l'antichissima *Epo-redia*. Interessante anche il contrasto tra *spiaggia* e *botta* in una curva del fiume sopra il Ponte Vecchio. Ma niente di più bello, nella serenità mattinata, che il profilo regolarissimo *della Serra*. La grande morena, con la sua cresta diritta ed affilata, mette nel paesaggio un alcunchè d'innaturale, di geometrico che turba, come la manifestazione d'una potenza senza limiti. Proprio dirimpetto alla città, nel ripido fianco della Serra, vediamo il cavo prodotto dalla *frana della Broglina*, e su, alle falde del Mombarone, là dove alla montagna s'innesta il bastione morenico, lungo, sino a Salussola, 26 km., ecco il candido paesetto d'Andrate, notissimo come punto panoramico. A valle del ponte ferroviario si distingue la diga che immette parte delle acque della Dora nel *Naviglio d'Ivrea*, uno dei più antichi canali irrigatori del Piemonte, che finisce nella Sesia presso Vercelli.

Ammiriamo ancora le «rossi torri» del castello sabaudo (1358) e visitiamo il Duomo: quindi raggiungiamo l'autobus sulla provinciale d'Aosta. Ivrea antica e Ivrea moderna lasciano di sè, nell'animo nostro, un ricordo fresco, luminoso. Pensando allo sviluppo della città cerchiamo d'identificare nella salda roccia dioritica e nel passo della Dora gli elementi del sito; la posizione, che domina l'imbocco della grande valle d'Aosta, al centro della maestosa cerchia morenica, e quindi al contatto di regioni naturali diverse, avvalora gli elementi favorevoli del sito e conferisce ad Ivrea, attraverso i secoli, una sempre viva importanza economica, come centro agricolo e commerciale. Oggi poi, anche l'industria trova ad Ivrea un ottimo ambiente di sviluppo (rajon, macchine da scrivere). Superato lo sbarramento della *zona dioritica* che attraversa da NE a SO l'anfiteatro morenico, eccoci a Montaldo Dora. Qui, più che l'antico castello, restaurato dal D'Andrade, attirano la nostra attenzione i *calcari dolomitici*, alle cui falde sorge il paese. Questi calcari, appartenenti alla *serie del Canavese (permo-trias)* s'accompagnano a lenti coeve di *calcare grigio e nero* fra le quali lo Spitz trovò fossili liassici, senza che altri, dopo di lui potesse avere la stessa fortuna. Tenendo presente che la serie dei *terreni secondari del Canavese* ha parecchi punti di contatto con a serie stratigrafica del noto *affioramento di Lavriano* (colline di Torino), e che in particolare i fossili liassici trovati dallo Spitz si ripetono nel *calcare a brachiopodi di Lavriano*, come non veder in questa comunanza di caratteri stratigrafici, paleontologici e petrografici i più chiari indizi d'una continuazione, sotto l'anticlinale eomiocenico Moncalieri-Valenza, di terreni che si possono considerare come appartenenti alla zona calcarea meridionale delle Alpi (Dinaridi)?

Discutendo, non tralasciamo, tuttavia, di notare nel fianco della montagna, a sinistra, le discariche delle *miniere di pirite e di ferro oligisto*, che prendono nome da *Brosso*, il piccolo paesello, soprastante, di cui si vede, al culmine della morena laterale destra dell'anfiteatro, la candida chiesetta. Sugli arrotondati *colli dioritici*, che accompagnano fino a Borgofranco la strada, sono frequenti i vigneti, con i tipici pergolati della bassa valle, sostenuti in parte da paletti di

legno, in parte da colonnine in muratura a tronco di cono, che spiccano perchè imbiancate con la calce.

Sorpassiamo Borgofranco, di cui ricordiamo le fabbriche di birra e le fresche cantine (balmetti) scavate nel manto detritico, che riveste il piede della montagna. La valle prende a restringersi. Lo stesso paesaggio di fondo valle, caratterizzato da prati e da vigneti, si fa severo. Sul fianco sinistro, le pendici montuose sono rivestite di boschi fino alla Dora. Il solco vallivo è interamente scavato negli *gneiss* e nei *micascisti* della zona *Sesia-Lanzo*, ma, mentre il versante sinistro va via via approfondendosi ed ampliandosi, quello di destra incombe con ripidi valloni. Fra Quassolo e Montestrutto vediamo cominciare veramente il profondo atrio vallivo che conduce, dopo un percorso di 90 km., ai piedi del colosso delle Alpi. Fin da Settimo Vittone (*ad septimum* [lapidem ab Eporedia]) e dall'antistante Tavagnasco osserviamo come i *centri di fondo valle* abbiano sui *larghi coni di deiezione* le loro sedi preferite. Anche, e soprattutto, perchè lo sfasciume roccioso, facilmente irrigabile, si ricopre volentieri di amene praterie, di campi, di vigneti.

La strada, che è, con la sua nuova ampiezza, col più razionale tracciato, con le curve sopraelevate, con la pavimentazione modernissima, l'espressione tipica della rinnovata potenza d'Italia, si mantiene generalmente al margine inferiore degli apparati detritici ora ricordati, i quali, dove si fronteggiano, provocano un'improvvisa stretta del fondo vallivo. Così a Quincinetto (paese noto per la sua pregiata produzione di *cipolline* dette *d'Ivrea*) dove su un'isola della Dora campeggia una grande centrale idroelettrica. Dopo Quincinetto raggiungiamo Carema, posta su una placca di morenico, e celebre, soprattutto, per i suoi vigneti, coltivati con arte e pazienza montanara, su ripiani terrazzati e bene esposti al sole. Qui, in epoca romana, le merci provenienti dalle Gallie dovevano sottostare al pagamento di una piccola tassa doganale. (Carema da « *quadragesima* » *Galliarum*).

Da Carema la strada sale all'apice del cono di deiezione del Lys, sul quale si apre la valle di Gressoney, *valle pensile*, come tutte quelle che sono tributarie del solco vallivo principale. Siamo a Ponte S. Martino, il primo centro dell'antico Ducato d'Aosta. Anche qui, come in tutti i paesi che attraversiamo, la bellezza e la santità del lavoro, inteso come dovere di solidarietà nazionale, hanno la loro degna celebrazione nel giorno natale di Roma. Musiche, bandiere, cortei. Dovunque, riposo di muscoli, festa di cuori. A Ponte S. Martino sostiamo pieni d'ammirazione dinanzi all'aereo, saldissimo arco romano gettato sul Lys a sfidare i secoli. Vicino al segno della romanità immortale, la grandiosa centrale idro-elettrica della S.I.P. In un caso e nell'altro è l'uomo che vince e doma il torrente selvaggio. Nello sfondo s'innalza, ripida, la soglia di confluenza della valle di Gressoney.

Breve è il tratto che separa, sullo spazioso fondo valle, Ponte S. Martino da Donnaz. Qui ridiscendiamo, per vedere da vicino un altro monumento della potenza di Roma. All'estremità del paese, alla destra della rotabile odierna, è la famosa « *pierre taillée* » e cioè un lungo tratto di roccia (m. 130 circa) scavato ed asportato a furia di scalpello (visibilissimi i segni) per fare il passo alla *strada romana*. Questa è sormontata da un arco, pure scavato per intero (m. 4,74) nello gneiss, ed è resa più interessante da una colonnina miliare (XXXVI) che

esce in rilievo dalla parete verticale. Mentre le macchine fotografiche lavorano, osserviamo poco a valle della « pierre taillée » fra la ferrovia e la Dora un *dosso roccioso* meravigliosamente *arrotondato* dall'azione glaciale e foggiato a scudo di tartaruga.

Da Donnaz a Bard lasciamo lo stradone all'autobus, e seguiamo a piedi il percorso dell'antica via romana, le cui tracce (intagli nella roccia, pavimentazione a grossi blocchi poligonali) sono chiare e frequenti. La passeggiata ci dà modo di vedere, tra l'altro, come i bassi vigneti siano sempre più aderenti alle pareti della montagna, in modo da sfruttarne al massimo il calore radiante, e di ammirare una serie interessantissima di segni dell'erosione glaciale (lisci, striature) e fluviale (avanzi di marmitte dei giganti) in relazione alla stretta che la valle subisce nella selvaggia *gola di Bard*, dominata da un rilievo cupoliforme sul quale s'adernano le antiche fortificazioni costruite e smantellate a più riprese. Superata la gola scendiamo su Bard, osservandone con curiosità le vecchie case a finestre bifore e trifore. In paese facciamo un piccolo spuntino, durante il quale scopriamo un negozio, le cui volte sono formate da archi della strada romana.

Risalendo sul torpedone diamo uno sguardo al paese di Hône, costruito sul potente cono di deiezione del torrente Ayasse, e all'imbocco del vallone di Champorcher. Ora lasciamo alle nostre spalle la cupa gola ed i suoi forti ormai inutili, ed attraversiamo, dopo breve cammino, fra enormi massi accatastati, la nota *frana di Bard*, staccatasi il 7 dicembre 1912 dalla parete SO della Tête de Cou (m. 1410), ma iniziata da secoli e via via riprodottasi nelle stesse condizioni. (Zuffardi). Tipico, come *cono misto*, quello alla cui falda si passa, poco più avanti, e che ospita l'abitato di Arnaz. L'ampia superficie detritica è ricoperta in basso di frutteti e di campi, in alto di piccoli vigneti e di castagni.

Dopo Arnaz la valle si allarga e si fa più ridente. La strada ora costeggia, ora percorre un ampio bacino ben coltivato a prati, campi e vigneti, quindi, prima di salire il cono di deiezione dell'Evançon, sul quale si raccoglie Verres, è sospinta verso la ferrovia e verso la Dora dal protendersi di un'erta costa di rocce arrotondate, costituite da *gneiss prasinitici*. Di fronte si ha il monte Barbeston, che sbarra, la valle a Mongiove. A sinistra è *Issogne*. Qui scendiamo a visitare il *celebre castello*, non maniero fortificato, come quello vicino di Verres, appollaiato, fiero e solitario, su uno spuntone roccioso che domina lungo tratto della valle, ma abitazione pacifica di signori che, al principio del sec. XVI, non trovavano più conforme ai nuovi ideali e alle migliorate condizioni di vita, il rifugiarsi nelle minacciose rocche. Il castello, che raggiungiamo dopo aver attraversato la Dora su un ponte traballante, ha fama d'essere il più importante ed il meglio conservato fra i 70 monumenti feudali del genere che novera la val d'Aosta: le antiche cronache lo dissero l'abitazione più nobile esistente negli stati di Savoia.

In realtà l'impressione ch'esso fa ai gitanti sta a confermare questo giudizio. Dalla quiete claustrale del cortile e del giardino, ai portici affrescati con scene vivaci di costumi del tempo, alla sala d'armi, alla sala baronale, alla cucina, alla camera di Renato di Challant, tutto è ricostruito con tale accorgimento d'arte da dare ai visitatori l'illusione della vita che in passato ivi si svolgeva, e le pietose leggende d'amore che hanno per sfondo il castello contribuiscono ad animare quasi le mute stanze. Con la grigia povertà dell'esterno contrasta l'ampiezza e la ricchezza, tanto degli ambienti, quanto della decorazione. Indugiamo a lungo

a decifrare graffiti ed iscrizioni in ogni lingua, che visitatori o invasori del passato hanno lasciato sulle pareti del castello. Ritorniamo all'aria aperta come da un paese di sogno, dove abbiamo vissuto un'ora in pieno cinquecento, ospiti della nobile famiglia dei Challant.

La vista del nostro torpedone rappresenta un brusco richiamo alla realtà moderna, ma sia benedetta questa realtà che permette all'uomo di abbracciare in così poco tempo tanta parte della sua terra! Sull'autobus riprendono le discussioni. Qualcuno ha osservato che risalendo da Ivrea il corso della Dora fino a Verres (e cioè per una lunghezza di circa 38 km.) non si trova nè sul fondo della valle, che pure è larga generalmente da 1 a 2 km. nè al piede dei suoi fianchi, alcun deposito morenico di qualche entità. Prevalgono, invece, in questo tratto inferiore della valle, gli effetti dell'esarazione (arrotondamenti, liscioni, solchi) con tale abbondanza ed evidenza da rendere superfluo l'additarli caso per caso. Soltanto a monte di Verres cominciano a comparire sui fianchi vallivi, a sinistra, in specie, imponenti ammassi morenici, i quali, un chilometro più a monte, oltre Mongiove, occupano anche il fondo valle e continuano in tal modo, alternando con lacune, fino a Courmayeur e alle morene attuali.

Una spiegazione a questa così netta differenziazione dei due tronchi vallivi, dal punto di vista glacio-morfologico può essere suggerita dalla stessa conformazione topografica della valle, subito a monte di Verres, quindi dal diverso comportamento della immane *fiimana glaciale* che nel quaternario antico occupava tutta la valle, misurando una lunghezza (compresa la fronte) di 108 km., una superficie complessiva di 1163 kmq., uno spessore medio entrovallivo di 900 m., ed un volume totale di 884 km³. Ora questo gigantesco ghiacciaio, che all'altezza di Verres aveva una potenza calcolata a 1250 m., e una larghezza, in corrispondenza al piano fra Donnaz e Verres, di circa 9 km., nel tratto sottostante andava assottigliandosi rapidamente, perdendo fino a Carema 200 m. di potenza e 300 fino a Settimo Vittone, mentre nel tratto soprastante a Verres la superficie del ghiacciaio manteneva una pendenza, quasi costante, del 2 %. Evidentemente, soprattutto per lo scarso apporto di correnti alimentatrici laterali, il ritiro del ghiacciaio nella parte già meno spessa, è stato alquanto rapido, tanto almeno da non lasciare tracce d'oscillazioni o di soste. Altrimenti è avvenuto nella parte superiore della valle, da Mongiove a Courmayeur, dove il ghiacciaio pleistocenico, ingrossato dalle correnti glaciali dei più elevati gruppi alpini, compiva il suo regresso con una certa lentezza e con qualche ritorno frammezzo. Valgono anche a spiegare come differiscano i due tronchi vallivi nella distribuzione di depositi morenici due fatti: la minor inclinazione dei versanti nel tronco superiore ed il passaggio da un dominio litologico all'altro. È facile constatare in realtà come scarseggino di morenico le valli incise nel dominio degli *gneiss* e dei *micascisti* (Val di Gressoney - Val d'Aosta da Verres a Ivrea) e come ne siano ampiamente rivestite le valli aperte nella formazione delle *pietre verdi* e dei *calcescisti* (Val d'Ayas-Valtournanche - Valle d'Aosta da Verres a Courmayeur). Secondo alcuni giganti il magnifico sviluppo del morenico da Verres in su avrebbe le sue ragioni nel brusco mutamento di direzione che la valle subisce a S. Vincent, e nel rigurgito glaciale provocato a lungo dalla stretta valliva di Mongiove.

Ora ogni discussione tace. Sorpassato alla sinistra lo sbocco del vallone di Champ de Praz (noto per le sue antichissime miniere di *pirite* e di *calcopirite*)

attraversiamo il paese di Mongiove, quindi iniziamo la salita, che porta in breve tempo entro la profonda forra omonima, intagliata dalla Dora nella diga rocciosa (*pietre verdi*) cui sovrasta il castello di Mongiove. Poche località valdostane sono così interessanti per il viaggiatore colto, come questa.

Basterebbe da solo lo spettacolo della Dora, che pare ridotta ad un fil d'acqua, nel celebre *orrido*, largo appena, in qualche punto, da due a tre metri. Il fiume qui passa rapidamente da 615 m. (Castello di Mongiove) a 390 (piano di Verres) superando un dislivello di più di 200 m. Ma bisogna aggiungere una serie di splendide *marmitte dei giganti* lungo i fianchi della forra; gli *arrotondamenti* delle pareti rocciose formate da durissime pietre verdi; le *lisciature* e le meravigliose *strie glaciali*, fra cui sono ben noti i *solchi* che s'incontrano ad un km. circa sopra Mongiove, a poca distanza dal piano stradale; la *necropoli neolitica* scoperta nel 1906 su un ripiano glaciale. Passata una delle sette gallerie grazie alle quali la strada vince la selvaggia gola, sostiamo qualche istante a leggere la lapide che ricorda come nel 1771 Carlo Emanuele III provvedesse a fare eseguire l'apertura della « Mongiovetta », così allora si diceva.

A poche centinaia di metri dai solchi di Mongiove l'attenzione degli escursionisti si ferma su una *frana recente* e su una grossa *cava di sabbia* e di *ghiaia* che rodono il ripido fianco sinistro dello stradone. Frana e cava sono molto interessanti per la successione di terreni che mettono allo scoperto. Dall'alto in basso notiamo *lembi*, a diseguale potenza, di morenico recente, quindi, alternativamente, *strati* quasi orizzontali di *finissime argille*, di *sabbie* e di *ciottoli* aventi medie dimensioni. Mentre ricordiamo che, secondo la cronologia stabilita dal Novarese, i depositi superficiali, morenici, che abbiamo trovato poco sopra la gola di Mongiove, appartenerebbero alla *oscillazione di Châtillon* e corrisponderebbero quindi al più antico degli *stadii postwurmiani* (*oscillazione di Aachen* o a di *Penck*) abbiamo di fronte a noi l'ampio bacino a fondo pianeggiante di S. Vincent-Chatillon, lungo circa 5 km. Non è quindi difficile spiegare la presenza delle alluvioni fluvio-lacustri sottostanti al morenico. Che questi depositi siano da riferirsi ad una *fase interglaciale* vera e propria sembra da escludersi, sia perchè non s'è visto ch'essi poggino su altre formazioni moreniche, sia perchè non presentano alcune delle caratteristiche geopaleontologiche proprie di *depositi* chiaramente *interglaciali* come quelli di Pianico in val Borlezza e di Rein Val Vigizzo. Più naturale sembra invece che nel *primo postwurmiano*, essendosi il ghiacciaio ritirato a monte di Châtillon, la conca, lasciata vuota, e ancora sbarrata dalla diga rocciosa di Mongiove sia stata colmata da uno o più laghi; quindi che, riavanzando il ghiacciaio abbia invaso di nuovo la conca, deponendo, al suo limite meridionale, le *morene stadiali* attribuite all'*oscillazione di Aachen*. Meno persuasiva riesce l'opinione di chi sostiene che quando il ghiacciaio balteo giungeva ancora sino alla conca di Châtillon, questo bacino fosse allo stato di lago e che su questo lago avanzasse la fronte del ghiacciaio. La netta separazione tra i due tipi di depositi attesta l'esistenza di due *fasi* ben distinte, una *fluvio-lacustre* e l'altra *glaciale*, più recente.

Fervono ancora le discussioni, mentre entriamo a S. Vincent, il più importante centro idroterapico della valle, o, come preferiscono gli amatori di paragoni, la Karlsbad d'Italia, Lungo il territorio di S. Vincent, ricco di coltivi, di vigneti, di castagni la valle d'Aosta, come le alte valli della Dora Riparia, del

Chisone, del Pellice, da *trasversale* diventa *longitudinale*. Fa quindi uno stretto angolo, piegando decisamente verso O. A poca distanza da S. Vincent, sul vertice del largo cono di deiezione del torrente Marmore s'accentra Châtillon, che è, dopo Aosta, il paese più importante della valle, anche per il suo sviluppo industriale (stabilimenti della Soie de Châtillon). Vediamo rapidamente lo stretto imbocco della Valtournanche, che conduce al regno del Cervino.

Alla conca S. Vincent-Châtillon, ne succede un'altra, quella di Chambave; anche qui riconosciamo, a monte del paese, un *apparato morenico*, che si fa però corrispondere al *primo* vero *stadio d'arresto* nella ritirata del ghiacciaio (*Bühl o ß*). La valle, aperta in basso nei *calcescisti*, e quindi assai più svasata di quanto non fosse nel primo tratto, presenta sui due versanti caratteristiche diverse in fatto di vegetazione: il versante di sinistra, volto a N, è prevalentemente boscoso; quello di destra, esposto a S, è coperto alla base di vigneti, che hanno dato grande rinomanza al vino di Chambave. Da questo paese, passando alla base del *cono di deiezione* su cui è Diemoz (ad decimum [lapidem, ab Augusta Praetoria]) e di fronte al quale s'apre il vallone di Fenis, raggiungiamo Nus, allo sbocco del vallone di St. Barthélemy e quindi S. Marcel, donde si parte il vallone tanto noto ai mineralogisti.

Nella pianura di S. Marcel comincia ad allargarsi il grande bacino d'Aosta. La strada si tiene al margine inferiore di un altro potente *cono di deiezione*: quello su cui è Quarto Pretoria (ad quartum [lapidem ab Augusta P.]), quindi ci porta rapidamente incontro alla città, dopo aver valicato l'impetuoso Buthier, le cui acque scendono dalla Valpellina e dalla valle del Gran S. Bernardo. In piazza del Municipio parecchi membri della comitiva rendono onore all'eroismo degli alpini valdostani leggendo con profonda commozione la splendida motivazione della medaglia d'oro concessa, durante la grande guerra, al battaglione del 4° Alpini che porta il nome della città, e che ha per motto « c'a cousta lon c'a cousta, viva l'Aousta ».

Ma ormai si cede tutti al bisogno d'un po' di riposo e di ristoro. D'altronde è mezzogiorno scoccato. Dopo la colazione attende i gitanti il prof. G. Brocherel, noto fotografo di soggetti geomorfologici e studioso appassionato delle bellezze naturali della sua valle. Sotto la guida di lui e del prof. Valbusa, pure ottimo conoscitore d'Aosta, s'inizia tutti insieme la visita della città, ricordando, che adagiata su *alluvioni antiche*, alla confluenza del Buthier (*Bautegium*, donde *Duria Bautica*, Dora Baltica) con la Dora, in mezzo al più ampio e fertile bacino di tutta la valle, nel punto in cui vengono a convergere grandi strade di comunicazione transalpina (Piccolo e Gran S. Bernardo) essa venne fondata nel 25 a. C. e chiamata *Augusta Praetoria*, in onore d'Augusto. Come stazione di pretoriani la pianta della città mantiene tuttora il classico schema del campo militare romano e racchiude nel suo ambito geometrico monumenti del più alto interesse storico ed archeologico. Dalla Porta Pretoria che, anche interrata per circa due metri, non ha molto perduto della sua grandiosità primitiva, passiamo all'Arco d'Augusto, solenne di romana maestà, anche fra gli imponenti gruppi del Velan, del Combin, della Becca di Nona, dell'Emilius. In alcuni dei *blocchi d'arenaria compatta* che costituiscono l'ossatura dell'arco osserviamo gruppi di *sculture alveolari* dovute ad irregolarità e ad ineguaglianze nella struttura e nella composizione della roccia, messi in rilievo particolarmente dalla *corrasione*. Attraver-

siamo il corso del Buthier, guardando lo spazioso imbocco della sua valle. Di qui si partiva la strada consolare che valicando il Summus Poeninus (Gran S. Bernardo) conduceva a Octodunum (Martigny) in val del Rodano. Poco più avanti troviamo un ponte romano ad un arco, semisepolto, che richiama quello del Centa nella piana di Albenga. Qui aveva il suo letto il *Baulegius* (Buthier) prima del secolo XI.

Ora ritorniamo sui nostri passi per dare uno sguardo ai resti dell'anfiteatro e del teatro romano, quindi ci rechiamo a visitare l'insigne collegiata di S. Orso, dove ammiriamo, soprattutto, lo stupendo coro ligneo e l'ingenua figurazione che portano i capitelli del chiostro. Molto rimarrebbe ancora d'interessante da vedersi in città, ma il tempo ha le sue esigenze e ci congediamo dal prof. Brocherel, entusiasti d'Aosta. Sino a ieri centro agricolo e commerciale, Aosta ha cominciato ad affermarsi come centro industriale durante la guerra, quando si diede grande impulso alla lavorazione del ferro (*magnetite*) di Cogne, e allo sfruttamento dei giacimenti *antracitiferi* di *La Thuile*. Questo ci ricordano i grandiosi stabilimenti siderurgici della Soc. An. Nazionale Cogne (altiforni, convertitori, forni elettrici, centrale termo-elettrica) che vediamo innalzarsi oltre la ferrovia, uscendo da Aosta, e che occupano 3000 operai (in gran parte veneti), oltre numerosi impiegati. Il crescente affermarsi della città come centro della valle e l'impulso ricevuto dallo sviluppo industriale trovarono giusto riconoscimento nel decreto 2 gennaio 1927, che mise Aosta a capo di una nuova Provincia, costituita dagli antichi territori del Ducato d'Aosta e del Marchesato d'Ivrea.

Da stamane abbiamo percorso in torpedone 70 km. di fondo valle per salire da 238 m. s. l. m. (Ivrea) a 538 (Aosta) e per giungere con una pendenza complessiva minima nel cuore della catena alpina. Da Aosta andando verso l'alta valle il paesaggio è quanto mai pittoresco e vario. Tale lo rendono, fra l'altro, i magnifici castelli di Sarre e di S. Pierre, appollaiati su erti sproni rocciosi, i fiorenti vigneti a pergolato, che salgono il versante sinistro della valle e, che danno vini rinomati e l'indimenticabile spettacolo della cuspide ghiacciata della Grivola (parete N.) Sul fianco stesso della valle parecchi gitanti notano, poco lungi da Aosta, verso Gressan, il falcato *relitto morenico* che col suo nome popolare di « *côte* » o « *doigt* » de *Gargantua*, fornisce una significativa testimonianza della diffusione un tempo assunta in val d'Aosta dalla leggenda del gigante rabelaisiano.

Di fronte a S. Pierre, come un profondo intaglio nella montagna, vediamo aprirsi l'imbocco della valle di Cogne, custodito dal candido, turrito castello d'Aymavilles. Questo nome ci richiama l'iscrizione del noto ponte romano (Pondel) sul Gran Eivvia, dove è fatto cenno di un *C. Aimus*, *C. F. Patavinus* e di un *C. Avilius*. Intorno ad Aymavilles sono visibili i *cordoni morenici* d'una *fase stadiale* (di Aymaville) corrispondente allo stadio di *Gschnitz* o γ. Da S. Pierre scendiamo per attraversare la Dora e raggiungere la piana di Villanova Baltea, all'imbocco della Valsavaranche. Passando ricordiamo che qui, e più propriamente dove ora sorge la centrale idroelettrica Ansaldo, fu scoperta nel 1917 una piccola necropoli neolitica. Nell'ampia, ridente conca sbocca, dopo aver intagliato una profondissima gola, la Dora di Rhêmes, che percorre la valle omonima.

Da Villanova ad Arvier gli escursionisti fanno particolare attenzione alle sostruzioni, lunghe 80 m. circa, della strada romana. Queste sostruzioni seguono

le curve del precipite fianco vallivo, a monte dell'odierna strada nazionale. Prima d'arrivare ad Arvier *banchi gneissici*, alternati a *pietre verdi*, costringono la valle a rinserirsi. Le *impronte glaciali* (arrotondamenti, striature) abbondano. Sul versante opposto ad Arvier ed in territorio di St. Nicolas vediamo i piccoli ripiani dei vigneti spingersi molto in alto, fino a superare i 1000 m. Passata la stretta di Arvier, eccoci alla primitiva, melanconica frazione di Liverogne, donde si diparte la mulattiera che percorre la meno conosciuta e forse la più bella delle valli secondarie aostane, la Valgrisanche. Fuori di Liverogne si attraversa un piccolo bacino pianeggiante, quindi si entra nella *gorgia di Avise* non senza aver prima notato che il ripido fianco della montagna appare liscio, solcato, e presenta avanzi di *marmitte dei giganti* a diverse altezze.

La cupa, selvaggia gola ad Avise si allarga. Contornata una rupe, che in alto si vede tagliata per dar luogo alla strada romana, si entra nella modesta conca di Ruinaz. Prima e dopo il paese vediamo in alto, a sinistra, i muri che sostenevano l'ardita strada consolare. Salutiamo di qui il primo apparire del M. Bianco. Ma subito ci toglie la grandiosa visione un'altra stretta, quella della Pierre Taillée, così denominata dal varco che la strada romana ha dovuto aprirsi nel fianco scosceso di un dirupo, a notevole altezza sul letto della Dora. Di qui cominciamo a percorrere la *Valdigna*, e cioè l'alta valle d'Aosta.

Le strettoie e gli angusti bacini sono finiti. Gli *gneiss* cedono il posto alle *puddinghe*, alle *anageniti*, ai *micascisti del carbonifero* e la valle ritorna larga, amena, ridente, soprattutto dopo Derby, alle falde di una lunga costiera imboschita. Sullo sfondo cominciamo ad avere la mole piramidale del M. Bianco. Passiamo fra la Dora ed il margine inferiore del vasto *cono di deiezione* su cui è la Salle, e giungiamo a Valdigna d'Aosta (Morgex) capoluogo dell'alta valle. A poca distanza dal paese è lo stabilimento per l'arricchimento dell'antracite Cogne. La strada segue da vicino la ferrovia elettrica Aosta-Pré St. Didier e passa accanto a graziose stazioncine di stile montanino.

A Valdigna riprendono dominio i *calcescisti*, ma ciò nonostante il fondo della valle tende a restringersi fra i contrafforti che scendono dalla Testa d'Arpie e dal Cormet. Parecchi gitanti osservano come la Dora intagli per lunghi tratti assai profondamente i *terreni fluvio-glaciali* che colmano il fondo del solco vallivo. Pare anzi che in più luoghi s'alternino, con una certa evidenza, *depositi alluvionali* e *depositi morenici* tipici, ma non è certo durante una rapida corsa come la nostra che si possa indugiare su problemi richiedenti una minuziosa attenzione. Prima d'arrivare a Pré St. Didier il panorama torna ad allargarsi, avendo come sfondo, sempre più maestoso, il gigante delle Alpi.

Eccoci dunque a Pré St. Didier, all'imbocco del vallone della Thuile, alla confluenza della Dora di Verney con quella di Courmayeur. La strada nazionale, che di qui sale al Piccolo S. Bernardo, segue le tracce dell'antica via romana dell'«*Alpis Graia*» (P. S. Bernardo). Noi a Pré St. Didier sostiamo attratti dalla rinomanza del suo *orrido*. Difatti nessuno può negare che la *forra postglaciale* scavata dalla Dora di Verney abbia molto di tetro e di grandioso allo stesso tempo. Impressionante soprattutto lo scroscio impetuoso delle acque che si ripercuote contro le verticali pareti della gola dando luogo al ripetersi ritmico di *fenomeni acustici* molto interessanti (battimenti). Fra il terrazzo su cui sorge Pré St. Didier, proprio allo sbocco dell'angustissimo vallone, e il ciglio della *sopraincavatura glaciale* vi è un dislivello di 165 m. (1000-1165).

Nel primo tratto dell'orrido ci fermiamo alle *sorgenti termali* (36°-37°) ferruginose, che vengon in parte sfruttate da uno stabilimento in paese.

Visitata l'orrida forra di Pré St. Didier il programma della giornata s'avvicina a compimento. Lasciando Pré St. Didier non dimentichiamo ch'esso ha tratto non poco vantaggio dal rinnovato impulso dato alle miniere antracitifere della Thuile, che hanno dato, dal 1927 al 1931, una media di 10.000 tonn. di carbone all'anno, impiegando circa 320 operai. Difatti a Pré St. Didier ha la sua stazione terminale la ferrovia elettrica costruita dalla Soc. An. Naz. Cogne per servire, in particolare modo, al trasporto del combustibile.

Scendiamo adesso verso la Dora, l'attraversiamo e quindi risaliamo la valle con una strada a numerose svolte. Abbiamo appena il tempo di dare uno sguardo a un tipico *couloir des avalanches* che intaglia il ripido fianco del Crammont e che termina nel fondo valle, con un largo *ventaglio di detriti*, quando giungiamo, presso Verrand, alla soglia dell'ultimo grande ripiano vallivo che ospita la magnifica *conca di Courmayeur*. Alle 19,30 facciamo il nostro ingresso nella più antica e nella più nota delle stazioni alpine italiane.

QUINTA GIORNATA. — *Il ghiacciaio della Brenva - L'anfiteatro morenico d'Ivrea - L'alta pianura canavesana.*

Nella mattinata splendente di sole il bacino di Courmayeur, con la verde ricchezza dei suoi prati e dei suoi boschi, fiorenti per il *fondo calcescistoso* del terreno, e per l'ampio *manto morenico* che lo riveste, appare incantevole. Ma non è soltanto la bellezza dello scenario montano che fa di Courmayeur la stazione alpina per eccellenza. La sua posizione, in fondo ad una delle principali valli delle Alpi, a ridosso della più alta ed imponente montagna d'Europa, presso due valichi di frontiera tra i più frequentati le fornisce i principali elementi di vita come centro di soggiorno climatico, turistico ed alpinistico. S'aggiunga la relativa facilità delle comunicazioni, aumentata notevolmente con la costruzione della Aosta-Pré St. Didier, e la presenza di *sorgenti ermo-minerali* e si comprenderà quali solide basi abbia la fortuna di Courmayeur.

Sembra d'altronde che già in epoca romana Cormayeur esistesse col nome di *Aurifodinae*, dalla presenza di alcune miniere d'oro e di argento sul fianco meridionale del monte della Saxe. Un'etimologia dotta pretende che Courmayeur derivi da *Curia Major*, al fine di convalidare l'origine romana dal paese, ma è bene, per la verità, sostituire al pretenzioso *Curia* un modesto *Curtis*. Courmayeur stessa, in parte, e il villaggio di Verrand sono costruiti su un bellissimo *apparato morenico* depositatosi durante il *terzo stadio glaciale* (di Courmayeur corrispondente al *dauniano* o *δ* di Penck). Il piccolo pianoro, subito a monte del paese, è interpretato come il fondo alluvionale che ha colmato il temporaneo lago intermorenico, formatosi dietro l'apparato frontale, dopo l'ultima ritirata dei ghiacciai quaternari.

Il nostro occhio cerca, come affascinato da una visione di grandezza, la mole del Bianco, ma il dominatore nasconde le sue candidhe attezze dietro la cupa massa del Mont Chetif, che insieme al monte della Saxe, anch'esso modellato in *porfidi laminati del Permico*, costituisce lo sfondo scenografico della conca di Courmayeur. La meta che ci siamo prefissa ci mette sulla strada per Entrèves, che

seguiamo fino all'altezza dei Bagni della Saxe. Qui attraversiamo la Dora, sul «pont des Chevres» quindi costeggiamo la base del mont Chetif, prima su un pendio brullo e roccioso, poi attraverso la magnifica foresta di Gerplana. Lasciamo a destra, in basso, la confluenza delle due Dore (di Ferret e dell'Allée Blanche) fra le quali si stende il grazioso ripiano d'Entrèves («tra le acque»). La salita ci apre un orizzonte sempre più vasto, sino a che tutte le punte del gruppo del Bianco, dalle Grandes Jorasses al Grapillon, ci appaiono stagliate nel cielo azzurro. Lo spettacolo ha veramente del fantastico, nè ci attendiamo a descriverlo, ricordando il magnifico volume del Dainelli, ricco di scienza e di poesia. È facile però sorprendere sul viso di molti dei gitanti un'espressione di entusiastica meraviglia.

La nostra meta è ormai vicina, e poco rilievo si dà ad una splendida serie di *rocce lisciate* e striate, visibili a sinistra della strada, lungo il promontorio su cui sorge il santuario di N. D. de la Guérison. Tanto più che la mulattiera è per qualche tratto interamente ghiacciata, e la prudenza nel camminare non appare superflua. Dal piazzuletto del Santuario il *ghiacciaio della Brenva* ci si mostra in tutta la sua maestosa estensione, e di qui il prof. Valbusa, che, con passione di scienziato, e con tenacia di piemontese ha dedicato lunghi studi al ghiacciaio stesso, ne illustra le caratteristiche più importanti insistendo particolarmente, col sussidio di splendide fotografie, sulla *frana* del 14-19, XI, 1920, di cui mette in rilievo il percorso ch'essa ha fatto sul ghiacciaio e sulla zona liminare.

Per conoscere più da vicino il bel ghiacciaio i gitanti si avventurano giù per un ripido pendio tra lo sfasciume fangoso d'una morena di sponda, spingendosi fino a vedere l'*ingresso della Dora nel sottopossaggio glaciale* (il ghiacciaio sbarra oggi la valle per 400 metri), il campo invaso dalla frana del 1920, che provocò l'avanzata del ghiacciaio, ed il *ristagno con alluvionamento* che la Dora subisce prima di essere inghiottita dall'alveo subglaciale. Quindi si torna indietro e all'altezza della cappella di N. D. de la Guérison, si attraversa, su passerelle appositamente gittate, la Dora, per portarsi sulla parte sinistra della fronte glaciale, che si erge qui con scarpata a picco. Col confronto di parecchie serie di fotografie precedenti, la nostra comitiva ebbe chiara la dimostrazione del *moto di rotolamento* in avanti che la fronte fa col suo avanzare su terreno che presenta un colossale attrito; moto già affermato ed illustrato dal Valbusa nel giugno 1927 (V. Rivista Mensile C. A. I.). A riprova di questo moto possiamo pubblicare un documento fotografico ancora inedito ed eseguito dal Valbusa per la nostra escursione. Molti altri fatti importanti per la conoscenza della morfologia delle masse glaciali vallive si poterono osservare, meno nuovi di questo, ma non meno interessanti. Il «clou» della gita consistette, però, nello spettacolo di due *grandi valanghe di ghiaccio* precipitate lungo il gradino centrale roccioso, emergono te dal ghiacciaio a 2200 m. e noto col nome di *Pierre à Moulin*. Nell'entusiasmo si giunse a dire che anche questo spettacolo era stato ottimamente organizzato e predisposto...

Grati al prof. Valbusa per le interessantissime spiegazioni fornite si riprende la strada del ritorno, con l'augurio che la continua avanzata dal ghiacciaio non minacci prima la strada e la chiesetta di N. D. de la Guérison, e poi il grazioso paese di Entrèves. A Courmayeur si pranza, quindi si ridiscende rapidamente su Ivrea.

Da Ivrea si esce passando fra alcuni dei *dossi dioritici arrotondati* che emergono come isolotti dalla uguale piana intramorenica. L'attenzione dei gitanti è attratta dal *tipo* dominante *delle abitazioni*, che è già affine a quello biellese e valsesiano, per i loggiati che s'aprono sulla fronte della casa e per i lunghi balconi in legno ai quali s'appendono le pannocchie di granturco ad essicare. Abbiamo di fronte la verde parete della *morena laterale* destra dell'anfiteatro, che sormonta e nasconde, tra Brosso, Loranze e Lugnacco, gli ultimi speroni delle *formazioni dioritiche eporediesi*.

A Collettero Parella il torpedone comincia a salire, tra boschi e frequenti vigneti, le pendici della morena che guardano verso il profondo intaglio della Chiusella, aperto nella morena stessa. Superata la brusca flessione di Strambinello; dopo Quagliuzzo, il solco della Chiusella si restringe in una *profonda gola*, che il Ponte nuovo di Pramona valica arditamente. Vediamo riapparire qui la *diorite* della *formazione eporediese*, mentre presso il ponte sovrastante s'incontrano, insinuati in un'ansa rocciosa, i ben noti *sedimenti del plocene marino*. L'occasione è ottima per ricordare che ci troviamo di fronte ad uno dei più notevoli *esempi di mutamenti* avvenuti nel *corso di un torrente alpino* in tempi geologici recenti. Il Novarese ha potuto di fatto ricostruire: un *corso preglaciale* della Chiusella, avente la stessa direzione NO-SE del suo tronco superiore e sboccante direttamente nello attuale bacino di Ivrea; un *corso glaciale*, costretto, dall'innalzarsi della morena a seguire la base esterna della morena stessa, a percorrere la valletta di Baldissero Canavese e a gettarsi nell'Orco dopo aver inciso il terrazzo diluviale di Agliè; un *corso postglaciale* e attuale, dovuto al richiamo esercitato dalla vasta bassura della piana eporediese sulle acque correnti da tutto il perimetro della sua cerchia. L'erosione progressiva avrebbe, di fatto, inciso l'arco morenico così profondamente da giungere fino alla Chiusella, e da catturarla, facendola ritornare verso la Dora e sottraendola all'Orco.

Abbandonata la Chiusella, la strada comincia a scendere, percorrendo il versante esterno della potente costruzione morenica, ed al Bettolino raggiungiamo la pianura. Volgendoci indietro vediamo, alla sinistra della strada, l'arida, spoglia *dorsale lherzolitica di Baldissero Canavese*, rosa dalle cave di *magnesite* di proprietà Rocchietta. Si attraversa Castellamonte, tipico borgo allungato a semicerchio, intorno ad uno *sperone di serpentino*, e noto per le terraglie, stoviglie, stufe e ceramiche fabbricate con l'*argilla plastica* contenuta nelle *formazioni diluviali* circostanti, e per i famosi *castelletti*, *piramidi di erosione* entro il sabbione proveniente dal *disfacimento* del granito.

A Castellamonte si abbandonano gli ultimi contrafforti delle ridenti prealpi cristalline canavesane e si comincia a percorrere l'alta pianura canavesana. Dopo Ozegna superiamo il *terrazzo* formato dalle *alluvioni antiche* dell'Orco e siamo a Rivarolo, il centro più popoloso servito dalla rete ferroviaria del Canavese (biforcazione per Cuorgné e per Castellamonte), con molte industrie ed un fiorente mercato del bestiame.

La campagna è uniforme sino a Lombardore, dove, attraversato il Malone la strada sale uno splendido *terrazzo diluviale* che appartiene alla *antica conoide* (classica per la sua forma) della *Stura di Lanso*. Siamo nella zona baraggiva delle « *Vaude* » (probabilmente da « *Wald* » per l'estensione dei boschi nell'alto

medioevo). Il suolo, intensamente *ferrettizzato*, è di un rosso ocraceo caratteristico; la vegetazione è ridotta a magri cespugli, in cui predomina l'*erica*, e ad isole di *bosco ceduo* (campi sperimentali di tiro per le artiglierie-S. Francesco al campo).

Dal pianalto diluviale scendiamo verso Leyni sulle *alluvioni antiche* della Stura, in *zona* ricca di *risorgive*; attraversiamo la Stura ed entriamo in Torino salendo il *terrazzo* su cui si espande verso NE parte della città nuova. L'VIII Escursione Geografica Interuniversitaria è finita. La frequenza degli « arrivederci » dimostra ch'essa è destinata a lasciare una lunga scia di ricordi e a ravvivare il desiderio di riprendere, in altra parte d'Italia, l'interrotto vagabondaggio geografico.
