

LA XXIII ESCURSIONE GEOGRAFICA INTERUNIVERSITARIA

Dal 27 al 31 maggio 1958 si è svolta nella Lombardia nord-occidentale la XXIII escursione geografica interuniversitaria, con lo scopo precipuo di studiare il paesaggio glaciale nei suoi molteplici aspetti.

A Milano, punto di partenza degli escursionisti, si compie una rapida visita della città. La pianta cittadina ha un nucleo centrale di origine romana determinato dalla convergenza delle strade Piacenza-Verbanò e Pavia-Lecco, con incrocio presso la sede della Biblioteca Ambrosiana. La città medioevale si innesta all'incirca sulle medesime direttrici e racchiude ad anello l'abitato romano, avendo come perimetro i Navigli, oggi coperti. Lo sviluppo edilizio ulteriore dell'età moderna si giustappone alla città medioevale, ampliandone lo spessore della cerchia sino all'anello dei bastioni, che oggi sono in massima parte spianati.

Sin dal secolo scorso la cinta urbana supera i bastioni costituendo una zona circolare ancora più estesa, con quartieri prevalentemente residenziali, non planimetricamente omogenei, ma individuati da piante diverse gravitanti su una o più piazze, o risolte nella struttura a scacchiera. L'industrializzazione, intensificata pure nei sobborghi, ha creato centri satelliti che vanno collegandosi con un fenomeno di conurbazione tra i più intensi e spettacolari d'Italia.

Il suolo di Milano è formato da grossi strati sabbiosi, alternati con altri ghiaiosi e argillosi. La presenza degli strati argillosi determina una successione di falde freatiche facilmente raggiungibili e che la città utilizza per il suo approvvigionamento idrico. La potenza del materasso alluvionale è di circa 280 m, come si è potuto constatare con due trivellazioni effettuate nel 1927, che raggiunsero le formazioni di base costituite da pliocene marino fossilifero.

Rispetto ai suoli della Pianura Padana, la posizione di Milano è particolarmente felice, in quanto evita la fascia terrazzata e ondulata settentrionale, che presenta qualche difficoltà alle comunicazioni, e quella argillosa meridionale tipica della «bassa», soggetta a facili impaludamenti. Milano è nella fascia mediana, caratterizzata dai *fontanili*.

Alla Darsena di Porta Ticinese, ove entra il Naviglio Grande (proveniente dal Ticino) ed esce il Naviglio di Pavia (diretto a Pavia) il Prof. C. Saibene spiega le complesse vicende del « porto fluviale » di Milano. Il Prof. R. Pracchi illustra l'itinerario della giornata.

Usciti dalla Porta Vigentina, si entra subito nella zona dei *fontanili*, sorgenti di affioramento che d'inverno emergono con acque che hanno temperature dai 9° ai 12° C, mentre la temperatura del suolo è di 0,5° e quella dell'aria di 0°; d'estate le acque hanno una temperatura da 16° a 18°, mentre quella dell'aria è di circa 24°. Tali caratteristiche hanno consentito una specifica forma di coltivazione detta *marcita* (*prati marcidì* è detto in un documento del 1198, conservato nell'abbazia di Chiaravalle), con sommersione completa del suolo, da fine agosto a fine marzo, mediante un velo di acqua corrente, e con irrigazione normale negli altri mesi. In questi prati permanenti sono possibili da sei a dieci sfalci, con resa annua di 1040 q di erba verde e di 110 q di fieno per ettaro.

La visita di una dimora rurale a corte « monoaziendale » completa il quadro economico della marcita. A Gorgonzola si visita il caseificio Cademartori, industria la cui localizzazione nella fascia dei « prati » è più che naturale e razionale. Nella mattinata si visita pure la Cascina San Naborre (comune di Masate), tipica dimora a corte « pluriaziendale », così detta perché le famiglie che vi abitano in permanenza sono singolarmente proprietarie o affittuarie (in tal caso ciascuna di un lotto adeguato) del terreno circostante. Il tipo « pluriaziendale » è diffuso nella fascia ghiaiosa dell'altopiano arido, che, per questo riguardo, è caratterizzata da *cascinotti* sparsi nella campagna a scopo di deposito di attrezzi, ecc.

Dalla Cascina San Naborre si prosegue per Sesto San Giovanni, tipico agglomerato industriale (industria siderurgica e meccanica, soprattutto), che in mezzo secolo ha quasi perduto ogni traccia della sua origine rurale. Le prime industrie che vi si sono impiantate dal 1903 al 1906 sono, in ordine cronologico, la Breda, la Marelli, la Falck e l'O.S.V.A. Si ritiene che la scelta della località sia stata determinata dalla vicinanza di Milano, mercato di vendita, dalla presenza della ferrovia Milano-Chiasso e di una buona rete stradale, dalla facilità di accesso della mano d'opera valtellinese e bergamasca, dalla convenienza del prezzo dei terreni. Nel 1901 la popolazione era di 6584 ab.; nel 1951 si contavano 44.963 ab.

Si attraversa rapidamente la città di Monza (73.000 ab. nel 1951), che affianca alla tradizionale industria dei cappelli, ormai in decadimento, e ad altri rami tessili (6700 addetti), l'industria meccanica (6700 addetti) ed una intensa vita commerciale, dato

che costituisce lo sbocco meridionale della Brianza. Si ha modo di osservare l'aspetto edilizio della città, esteticamente molto curato.

Dopo aver visitato una tipica sezione di *ferretto* e la Cascina « Campo Fiorenzo », che nel tipo pluriaziendale costituisce una varietà interessante perché la « corte » è completamente chiusa da edifici d'abitazione e perché ciascuno è proprietario sia dei locali sia della terra, si conclude la mattinata con una ottima colazione al Bosco Marino di Inverigo.

Dalla piatta morfologia della pianura siamo passati al rilievo movimentato della Brianza. Magnifiche pareti di *ceppo* (alluvione poligenica grossolana cementata dell'interglaciale) osserviamo all'Orrido del Lambro. A Casatenovo si visitano gli stabilimenti Vismara articolati in tre settori: alimentare (carni suine insaccate, ecc.), farmaceutico (sostanze ormoniche e opoterapiche, ecc.), e chimico (fertilizzanti).

Diretti verso Bergamo superiamo l'Adda al ponte di Paderno. Qui il fiume scorre in una profonda gola scavata prevalentemente tra pareti di *ceppo*, mentre il suo letto è quasi tutto calcareo.

Con la visita di Bergamo bassa, rumorosa e moderna, e di Bergamo alta, che custodisce preziosi tesori d'arte in una tradizione di silenziosa immobilità, ha inizio il secondo giorno di escursione dedicato alla illustrazione del Sebino e della Val Camonica.

Si risale la Val Seriana, ricca di centri nel suo margine meridionale, ove sono intense le attività economiche: cartiere, cementifici, filature e tessiture, e dove, pertanto, si osserva un notevole addensamento di popolazione. Grossi centri si avvicinano lungo l'itinerario: Alzano Lombardo, Nembro, Albino, Gazzaniga, Fiorano, Vertova. Man mano che ci si inoltra nella valle l'orizzonte diventa più angusto ma più pittoresco, delimitato da rilievi sempre più imponenti.

Instancabile, il Prof. Nangeroni spiega con ricchezza e precisione di particolari. Da Vertova, sulla nostra destra si osserva il ciglione occidentale dell'altopiano di Leffe-Gandino. « Noi, dal basso vediamo solo il muraglione naturale che lo sbarra, formato di strati retici alla base, sormontati da una tipica serie di conglomerati antichi sotto, un po' più recenti in sommità (fluviale e fluvio-glaciale Mindel, ferrettizzato) ». Gandino è il centro abitato in cui convergeva la maggior ricchezza dell'altopiano: la lana. Ora l'attività laniera è molto decaduta.

A Ponte Selva abbandoniamo la Val Seriana ed entriamo nella conca di Clusone, in ambiente morenico - alluvionale quaternario. Qui si « incontrarono almeno in 1-2 periodi (Mindel e Riss), le fronti di tre colate glaciali: quella locale della Val Se-

riana, quella che attraverso Borno e il Giogo della Presolana scendeva per la Val di Castione, e quella che, da sopra Lovere-Castro penetrava nella Val Borlezza. L'incontro avveniva pressoché nella conca di Clusone, dove il morenico alpino giunge fino a 750 *m*, mentre poco più a monte, sopra Fino, si notarono massi di tonalite dell'Adamello fino a 850-875 *m*. Dopo alcune interessanti osservazioni su tre grandi doline in morenico (con basamento di « ceppo » calcare e perciò carsificato), si visita una piccola « corte » dell'altopiano.

La strada che risale il solco del Torrente Gera ci guida verso il Giogo della Presolana. « Il solco più profondo è scavato in alluvioni quaternarie ben cementate (con grotte e ripari); a destra, dolomia principale molto frantumata che dà origine a notevoli colate di pietrami; a sinistra, in alto, la Presolana, di dolomia ladinica, poggianti, anormalmente, sui più recenti calcari marnosi raibliani. Si è cioè di fronte ad una enorme scaglia di ladinico (Presolana) scivolato sul complesso triassico superiore dei monti più a sud, d'età più recente: analogamente a quanto si vedrà per le Grigne e, come tettonica, anche per il Resegone. Struttura che ha fatto ritenere trattarsi di vere falde prealpine rovesciate a sud, similmente a quanto si ritiene accaduto per le falde alpine, rovesciate a nord: mentre con molta probabilità si tratta di grandi scaglie fratturate e sovrapposte ».

Oltre il Giogo (1289 *m*) si discende verso la gola di Dezzo, nella stretta in cui il fiume si è aperto un varco incidendo e cacciando la dura dolomia con una serie di imponenti marmitte verticali, creando così un orrido spettacoloso. Qui inizia la tipica Via Mala (nelle Alpi anche altre strade son dette « Via Mala »), che per circa 13 *km* — sino ad Angolo — è ricavata a cunicolo (frequenti gallerie) lungo la roccia dolomitica che delimita con un temibile strapiombo la sponda destra del Dezzo.

A Boario Terme, nella Val Camonica, il paesaggio è di nuovo ampio e luminoso. La confluenza delle due valli ha favorito qui (Corna) la localizzazione dell'industria siderurgica e metallurgica (Società Ilva), alimentata dalle centrali elettriche del Dezzo e dal minerale di ferro che è frequente negli scuri sedimenti permiani, che si osservano allo scoperto.

Altre industrie riguardano l'estrazione del tannino dal castagno (Darfo), intensamente diffuso in gran parte della zona, specialmente in relazione ai sedimenti permiani.

A Pisogne il Lago d'Iseo si dischiude con acque lievemente increspate. Il delta rettilineo dell'Oglio ne riduce la superficie, avanzando annualmente per circa *m* 0,60. Il delta del Borlezza, immissario nord-occidentale, si fa incontro a quello dell'Oglio, avanzando circa *m* 0,50 ogni anno, deviato dalla maggior forza dell'ora diurna rispetto al vento notturno.

Sosta e pranzo a Montisola, periplo di Montisola, ritorno a Sulzano e circuito del Lago d'Iseo per la pittoresca strada costiera che tutto lo recinge. « Il Lago d'Iseo è essenzialmente scavato trasversalmente ad una gigantesca sinclinale con asse Tavernola-Sale Marasino con nucleo di Lias generalmente non molto compatto. Solo più a sud il solco taglia una complicata anticlinale rovesciata a sud su di una seconda sinclinale egualmente molto complicata e avente come nucleo le varie formazioni giuresi - cretacee. Una certa corrispondenza tra struttura e morfologia è visibile al nord e al centro lago, molto meno al sud. Tipiche le pareti di Lias nel Monte Isola e a sud d'Iseo, in contrasto con le molli ondulazioni di sommità costituite di identico Lias: erosione normale in alto, erosione glaciale in basso ».

L'anfiteatro morenico del Sebino è tra i meglio conservati ed è di specifica esemplificazione didattica in quanto le sue cerchie possono essere vedute con un sol colpo d'occhio. « Secondo il Vecchia, sono ben rappresentate in superficie le tre ultime glaciazioni: verso Rovato, il morenico Mindel, ben ferrettizzato; le belle cerchie, da quella di Erbusco a quella di Timoline, poco alterate, d'età rissiana; le due più vicine al lago, d'età würmiana... Non è inopportuno però ricordare che i pozzi trivellati a sud dell'anfiteatro hanno portato alla luce altro materiale morenico più antico, cioè giunziano ed anche probabilmente del Donau; e, ancor più sotto, a San Pancrazio (Palazzolo Oglio), *m* 194 s.m., il Pliocene marino fossilifero giunge, come quota più alta, a 60 *m* s.m. Così dicasi a Brescia; mentre il fondo del Sebino (prof. mass. 250 *m*, superficie lago a 185 *m*) ha la sua massima profondità a ben -65 *m*. Origine del Lago d'Iseo: non da sollevamento prealpino (Heim); non da sbarramento morenico o comunque quaternario (profondità massima a -65 *m*; depositi pliocenici nella pianura a sud a -60 *m*; presenza notevole di rocce mesozoiche in posto anche tra le morene dell'anfiteatro come a Borgonato, ecc.); non da fratture (non dimostrate, tanto che le pieghe passano alquanto regolarmente in senso obliquo verso S-E dalla sponda bergamasca a quella bresciana; ad ogni modo le fratture esistenti non interessano le formazioni quaternarie, perciò sono anteriori e a questo e a quel lago); non da fiordi pliocenici (assenza di depositi pliocenici a monte delle cerchie più esterne); perciò, con probabilità, da escavazione glaciale in antica valle più elevata pliocenica ».

Dopo una rapida visita ad una superficie di duro conglomerato quaternario meravigliosamente levigato e striato dai ghiacciai, e dopo la visita ad una marmitta tipicamente glaciale, profonda oltre 10 metri, ritenuta invece dal Salmoiraghi una cavità carsica modellata poi da acque glaciali, si risale la Val Camonica, della quale

Breno è il centro più importante. Sosta a Cemmo per osservare i massi con i graffiti che finora sono i più espressivi dell'arte rupestre preistorica e protostorica camuna. Le incisioni meglio conservate abbracciano un periodo che va dall'Eneolitico al reto-etrusco.

Si prosegue per Edölo, ove nella strada della Val Camonica (S.S. n. 42) si innesta la strada dell'Aprica (S.S. n. 39), che collega la Val Camonica con la Valtellina. Seguiamo quest'ultima, e, dopo avere attraversato una serie di centri sempre più alpestri, giungiamo al Passo d'Aprica (1181 m), ove si pernotta.

La terza giornata è praticamente dedicata al glacialismo attuale. Dal « balcone dell'Aprica », magnifica veduta al gomito della Valtellina, con esempi tipicamente didattici di valle glaciale e di zonazione floristica e culturale.

Un'ampia spiegazione del Prof. Saibene precisa ancor meglio le caratteristiche geografiche di questo settore mediano della valle, che si risale per breve tratto, sino a Madonna di Tirano, ove si innesta il tronco stradale per il confine svizzero seguendo la Valle di Poschiavo.

Il Lago di Poschiavo è un lago di sbarramento per frana post-würmiana, precipitata dal Giumellino, al contatto tra graniti e scisti della falda Bernina. A Poschiavo si prosegue in ferrovia sino all'Ospizio Bernina, ma con sosta ad Alp Grüm fra un treno e l'altro.

Si osserva il Ghiacciaio Palù, che in soli venti anni, dal 1933 al 1954, si è ritirato di ben 542 m, come è dimostrato da testimonianze freschissime che gli escursionisti individuano immediatamente. A Prato del Vento, a 2112 m s.m., lo sguardo spazia tra quinte di catene montuose candide di nevi e sfumate all'orizzonte.

Dal Passo Bernina, aperto tutto l'anno per ferrovia e per strada dal giugno all'ottobre, di nuovo in pullman, si costeggia il Lago Bianco, ancora occupato da grosse lastre ghiacciate, e si discende poi verso Pontresina. Colazione al sacco presso l'albergo di Bernina Suot e salita in funivia alla Diavolezza (2977 m s.m.). Il panorama dal Palù al Bernina, anche per la giornata magnifica, è nitidissimo. Il granito, d'intrusione ercinica e perciò scarsamente gneissificato, contrasta col nitore abbacinante dei ghiacci perenni. Circhi, rocce levigate, profili di valli ad U, dossi arrotondati, accumuli morenici, valli in gradinata, laghetti incastonati come smeraldi nella viva roccia, suscitano commenti e sono fonte d'innumerabili osservazioni. Colpisce però anche l'affermazione antropica in un ambiente naturale repulsivo alla permanenza dell'uomo. Invero il Bergrestaurant ancora circondato dalle nevi, le stazioni della funivia e la funivia stessa ove lavorano, audacissimi, operai italiani, la sede ferroviaria e quella stradale, l'albergo, l'utilizzazione della torbiera di fondovalle, sono te-

stimonianze di un inserimento attivo dell'uomo in ambiente alpestre a poco meno di 3000 *m* s.m.

Ma l'itinerario non consente soste prolungate e si discende di nuovo con la funivia per recarci a visitare la fronte del Ghiacciaio del Morteratsch, che viene raggiunta a piedi, seguendo dapprima una carrareccia di fortuna. Il Prof. Nangeroni spiega che il Ghiacciaio del Morteratsch « ha subito negli ultimi 60 anni un regresso frontale di ben 900 metri; salvo nei primi quindici anni del secolo, in cui si ebbero brevissimi periodi di piccole avanzate (max. + 5 *m*), il regresso fu costante, e venne accelerandosi in questi ultimi anni... Però non manifestò fenomeni grandiosi, cioè svuotamenti di tasche d'acque, franamenti di fronte glaciale, franamenti di morene deposte... e questo in rapporto alla rilevante tranquillità di pendenza della colata ».

Dalla Valle Bernina passiamo a quella dell'Alta Engadina e sostiamo a Saint Moritz: centro di soggiorno estivo ed invernale molto frequentato. Si prosegue per il Passo Maloggia fiancheggiando l'allineamento dei laghi di Campfer, di Silvaplana e di Sils. Il Passo Maloggia (1817 *m* s.m.) è sempre aperto anche d'inverno e costituisce una agevole comunicazione tra il cuore delle Alpi e il versante meridionale. Con ripidi tornanti si va verso il confine italiano attraverso la Val Bregaglia. Al confine di Castasegna il Prof. Mussio ci intrattiene sulle origini del confine storico nei due lembi di Poschiavo e di Chiavenna. Si pernotta a Chiavenna, città sorta presso la confluenza del Fiume Mera con il Torrente Liro, su una grandiosa frana preistorica precipitata dal Pizzo di Prata. Ebbe già importanza in età romana come centro di convergenza del traffico, e tale prerogativa mantenne in seguito, specialmente dopo la distruzione dell'abitato rivale di Piuro, avvenuta nel 1618 a causa di una frana. Indubbiamente danneggiata nei commerci dalla galleria del Gottardo (1882), Chiavenna ha ripreso la sua importanza con l'affermazione dell'automobile. Da ricordare che qui furono impiantati il primo birrificio italiano (1835) e la prima fabbrica italiana di articoli sportivi.

La quarta giornata ha come oggetto il bacino lariano. Lasciata Chiavenna, si osserva il margine terminale della Valle San Giacomo, percorsa dalla strada per lo Spluga (2118 *m* s.m.), voluta da Marco Aurelio: strada che dal Medioevo in poi fu detta Via Regina. Si prosegue nel Piano di Chiavenna, formato principalmente dal trasporto solido del Mera. Gli abitati sorgono sui fianchi del Piano, elevati rispetto ad esso e abbarbicati a conoidi ove ha pure felice dimora il vigneto. Il Prof. Nangeroni spiega che le montagne in cui è incassata la valle che percorriamo sono formate da rocce « tutte in banchi e strati verticali (siamo nella fa-

scia delle radici delle falde Pennidiche superiori, e Austridi inferiori, più avanti). Su ambo i versanti prima sono in prevalenza gneiss (Prata e Gruf), poi micascisti; con Novate hanno inizio gli affioramenti dell'imponente plutone del Masino, rappresentato da granito a due miche, da ghiandone e da diorite; tipiche al riguardo, le aspre cime del Ligoncio e del Sasso Manduino. Interessanti le numerose cave di granito, usato soprattutto per pavimentazione stradale, a Novate e a S. Fedelino, piccola località appena al di là del Lago di Mezzola. Più oltre, altri micascisti, poi la fascia permotriassica della « Linea del Tonale », poi ancora micascisti, quelli cosiddetti « dei laghi », che noi ritroveremo tra Colico e Bellano ».

Lasciato sulla destra il Lago di Mezzola seguiamo nel Pian di Spagna, prodotto soprattutto dalle alluvioni dell'Adda. Il Piano è stato oggetto di lavori di bonifica, ed oggi, in gran parte sottratto alle acque selvagge, è utilizzato prevalentemente come prato da sfalcio. I ruderi del forte di Fuentes ricordano la dominazione spagnola che qui bloccava una delle porte di entrata nella pianura lombarda. Il Prof. Pracchi illustra gli aspetti antropici della regione mentre si costeggia la sponda orientale del Lario sino a Bellano, ove ha termine la fascia delle rocce cristalline ed inizio, invece, quella prevalentemente calcarea. Si visita l'orrido scavato nella roccia quarzifera da acque vorticosi che hanno scolpito la durissima roccia con marmitte dei giganti « inverse ». La massa d'acqua che con fragorosa cascata precipita nella gola è inferiore a quella originaria, in quanto in precedenza è captata per la centrale elettrica di Bellano e per il suo cotonificio.

Da Bellano si risale la Valsässina per percorrere il grande arco vallivo che definisce ad oriente il gruppo delle Grigne. Il toponimo Valsässina indica il « lungo solco che dalla metà dell'aspra Val Muggiasca va a Ballabio (sopra Lecco) l'alta Val Varrone e il tronco di valle che congiunge Taceno alla Val Varrone ».

Si visitano i fabbricati Cademartori, ove è stagionato in prevalenza il formaggio « Taleggio ». A questo proposito si fa osservare che tutta la Valsässina è economicamente orientata verso l'allevamento bovino perché ha abbondanza di ottimi prati e pascoli. I maggiori esponenti nazionali dell'industria casearia, come Cademartori, Invernizzi, Locatelli, Galbani, Arrigoni, ecc., hanno iniziato nella Valsässina la propria attività. Tuttavia molti cognomi rivelano la provenienza bergamasca delle famiglie (Val Taleggio, Val Torta, Valle Imagna, Val Brembilla). La valle ha giacimenti di barite tuttora coltivati e lavorati in parte a Calolzio. Discreti, inoltre, l'afflusso turistico e l'industria alberghiera.

Quasi al termine dell'arco vallivo (Laorca), là dove la strada volge sempre più ripida verso il lago, osserviamo numerosi

piccoli stabilimenti per la lavorazione del ferro allineati lungo il Gerenzone, dal quale traevano la forza motrice. Lecco, che raggiungiamo subito dopo, deve la sua esistenza economica principalmente a tale tipo di industria, che ha consentito alla città di divenire un centro di produzione e di irradiazione commerciale di prim'ordine. Lecco (41.700 ab. nel 1951) si estende sulla sponda sinistra dell'apice sud-orientale del Lario, là dove riprende — ma per breve tratto — il corso dell'Adda. Dalla situazione particolarmente favorevole ai traffici, sin dall'età classica, Lecco ha tratto enorme vantaggio col ponte costruito da Azzone Visconti, che ha agevolato le comunicazioni verso il Comasco. Il Prof. Nangeroni ricorda che C. Della Valle in un recente studio ha puntualizzato i fattori geografici dello sviluppo di Lecco.

Lasciata Lecco entriamo nella Valmadrera e costeggiamo i laghi intermorenici di Annone e di Pusiano. Nel pomeriggio si risale la Vallassina, toponimo che propriamente indica il tratto di valle del Lambro compreso tra la sorgente e Asso, ma che è pure usato per indicare il territorio montuoso definito dalla divaricazione meridionale del Lario, e che è detto anche Triangolo Lariano.

Sosta, oltre che a Canzo, alla Madonna del Ghisallo, a 754 m s.m., ove in un piccolo santuario si osservano biciclette come ex-voto. Si discende verso Bellagio, notando una tra le più caratteristiche zonazioni vegetali, che si risolvono con specie subtropicali, nei limiti del lago.

La strada che ci conduce da Bellagio a Como si sviluppa tortuosa tra la superficie lacustre e il dirupo che vi precipita. Pittoresca, ma oltremodo disagiata, consente di osservare l'andamento delle stratificazioni calcaree che si inarcano nel Monte San Primo (1686 m s.m.), M. Preaola (1417 m), M. Palanzone (1436 m), M. Boletto (1236 m), con rapida visione di scorrimenti e di piccole faglie.

Como si estende all'apice occidentale della divaricazione lariana, con topografia generale a scacchiera (struttura tipicamente romana), consentita dal suolo pianeggiante della conca che l'ospita. La sua origine risale ai Galli, ma fiorì soprattutto in età romana da quando vi fu dedotta una colonia nel 59 a.C. La rivalità con Milano durante il Medio Evo costrinse il Comune all'alleanza con l'Impero, fino a che, nel 1451, anche questa città fu incorporata nello Stato di Milano. La principale attività economica consiste nella lavorazione della seta, della cui industria Como è il principale centro d'Italia; ma anche il turismo di traffico e di soggiorno costituiscono un apporto notevole di lavoro. Si pernotta a Como.

L'ultima giornata di escursione è dedicata al Varesotto. Si attraversano le colline della Camerlata, costituite in prevalenza

da gonfolite (conglomerato di provenienza alpina d'età oligo-miocenica), alternata per lo più con arenarie e marne sabbiose. « La formazione è della stessa età, in senso lato, del conglomerato unicamente calcareo del Montorfano bresciano ». Il Prof. Nangeroni prosegue dicendo: « Qui dunque riuniamo molti degli elementi visti nelle giornate precedenti; primitivo Oglio solo prealpino, generale fascia depressa all'Aprica, formazione dell'attuale Oglio (per cattura? per frattura?), approfondimento dei solchi camuni e valtellinesi. Ad ogni modo la gonfolite è pure dello stesso periodo degli analoghi conglomerati delle Colline di Torino, di Portofino, ecc.; ad essa certamente corrisponde una intensa degradazione delle Alpi per giungere alla fine ad un insenilimento (gruppi di cime alpine pressoché alla stessa altezza; alti terrazzi, più elevati rispetto a quelli pliocenici), anteriore all'ultimo epeirogenesi dell'Appennino settentrionale. Queste colline (*m* 600 e più) vennero superate dai ghiacciai Mindel e Riss (sopra Brunate il morenico arriva agli 800 *m*), non invece nel Würm, nel cui periodo il ghiacciaio comasco formava 3-4 fronti collegate, ma distinte: quelle del Montorfano (comasco), quella di Cantù (la maggiore) e quella del Faloppia, sopra Chiasso, certamente in unione con una lingua estrema di sinistra del Ghiacciaio Ceresio (che era poi sempre una derivazione del Ghiacciaio Valtellinese penetrato nel Ceresio attraverso la sella di Menaggio-Porte Lezze). L'unica facile via di sfogo da Como verso la pianura è quella, tutta in formazioni lacustro-moreniche-alluvionali, seguita dalla strada per Milano ».

Ad Albiolo si oltrepassa la più esterna cerchia würmiana e si sale sulle morene rissiane di Solbiate e di Binago, sovrimposte al morenico Mindel ferrettizzato.

La splendida giornata ci consente un gradito fuori « programma », e cioè il sopraluogo al Campo dei Fiori, a 1226 *m*. Lasciamo a destra il Sacro Monte, sul quale domina la imponente Chiesa di S. Maria del Monte, meta di frequenti pellegrinaggi: la strada, con tornanti sempre più stretti, sfianca la roccia calcarea mesozoica colorata di rosso ammonitico, offrendo la possibilità di osservare pile di strati sottoposti a dislocazioni.

La esposizione panoramica consente di spingere lo sguardo verso il Lago Maggiore, e, nel limite estremo dell'orizzonte, sino al massiccio del Monte Rosa, magnificamente stagliato in un cielo azzurrissimo. Dal monte Campo dei Fiori si osserva il territorio varesino che è costituito da tre parti: « la *parte montana prealpina* rappresentata, oltre che dagli elevati monti a nord di Luino, che si possono già far appartenere alle vere Alpi, da una serie di blocchi tenuti distinti da valli, ampie o strette, elevate o basse, che s'incrociano, come un palinsesto su cui in età diverse siano state scritte parole e segni diversi: la *parte collinosa*, morenica e

rocciosa, tra i cui bassi rilievi stagnano laghetti pedemontani e paludi torbose; la *parte di pianura*, che s'incunea tra le colline e che è tipicamente terrazzata in corrispondenza dei fiumi Olona e Ticino ».

Il Prof. Nangeroni spiega che la provincia di Varese è certamente « una delle più industriali d'Italia, e ciò grazie soprattutto ai pochi grossi centri quali Busto Arsizio, Varese, Gallarate e Saronno. Esaminato il problema della distribuzione in genere, vediamo che le industrie sono distribuite nei centri situati lungo le vie naturali di comunicazione (Milano, Saronno, Malnate, Varese, Gavirate, Laveno; Gallarate, Val d'Arno; Busto Arsizio, Gallarate, Somma Lombardo, Vergiate, Sesto Calende); poi lungo la valle del F. Olona, con stabilimenti sul fondo dell'umido e acquoso solco e con i villaggi ai lati sugli alti terrazzi; poi in gruppi isolati, soprattutto in rapporto ad abbondanti acque (Besozzo), abbondante mano d'opera (Angera), materia prima pesante (argille). Zone repulsive sono: la regione montana al di sopra dei larghi fondivalle, la regione collinosa occidentale ondulata e poco abitata. Invece le zone di maggior accentramento sono: Varese, per la sua posizione centrale, di confluenza e smistamento; e il territorio arido-pianeggiante (brughiera), da Gallarate a Saronno.

Le industrie tessili tengono il primo posto (pianura, Valle Olona); vengono subito dopo le industrie meccaniche (Varese, Saronno, Tradate); poi calzature e abbigliamento (Gallarate, Varese e Valle Olona, Tradate); poi minerali e rocce (calcarei, porfidi, argille, sabbie, cementi); alimentari (cioccolato e caramelle in Varese; biscotti ecc. a Saronno); carta e celluloidi (Besozzo, Valle Olona di Varese, Castiglione Olona) ».

Varese, sviluppatasi sul fondo dell'ampia valle compresa tra le morene würmiane e quelle rissiane, sorge in una piattaforma intermorenica, in località che durante la preistoria aveva ospitato centri palafitticoli. La sua vita storica fu sempre subordinata a quella delle potenti città vicine: Milano e Como. Divenuta capoluogo di provincia nel 1927, la città ebbe modo di confermare la sua piena funzionalità di punto di convergenza industriale e commerciale della regione su di lei gravitante, detta appunto Varesotto. Se ne avvantaggiò anche lo sviluppo urbanistico, che sin dagli inizi del nostro secolo aveva creato una ridente città-giardino florida di industrie artigiane, e tranquillo soggiorno, specie nei numerosi sobborghi collinari (castellanze).

Da Campo di Fiori ci si dirige a Viggìù: osservazione di formazioni porfiriche a distanza; cave di arenarie calcari (marmi di Viggìù), di dolomia « principale » per pietrisco; dopo una breve sosta si raggiunge il Lago di Lugano a Porto Ceresio. Dopo pranzo si tocca di nuovo il confine a Ponte Tresa e si risale la Val Ganna, ove si visita la grotta di Cunardo attraversata dal Torrente Morgorabbia.

Ormai siamo sulla via del ritorno, lanciati a grande velocità sull'autostrada Varese-Milano, che attraversa il paesaggio tipico, profondamente umanizzato, dell'alta pianura. Della originaria brughiera, scarsi lembi isolati: squallide sopravvivenze ormai anacronistiche tra un fervore di industrializzazione che converge nel maggior centro economico d'Italia: Milano.

* * *

L'escursione, dinamica e densa di interesse sin dal primo istante, è stata guidata dal Prof. G. Nangeroni con grande perizia. A lui, fervido, si è rivolto il plauso dei partecipanti, grati di avere tanto appreso dalla sua competenza e di aver molto imparato dal suo giovanile entusiasmo.

Al suo fianco, il Prof. Giovanni Mussio, il Prof. Roberto Pracchi, il Dott. Mario Rulfi e il Prof. Cesare Saibene, si sono tutti generosamente prodigati per la riuscita dell'escursione.

* * *

Postilla. La piacevole escursione ha generato un fermento di problemi piccoli e grandi, e gli escursionisti hanno avuto modo di esprimere nei brevi colloqui il loro punto di vista. Tra i grandi problemi si è presentato pure quello dell'origine delle criptodepressioni prealpine, per le quali, come è noto, sono state formulate possibili ipotesi, riferite peraltro a p. 494. Insistere su di una più che su di un'altra è forse conseguenza di una specializzazione di studi.

Mi sembra che i fenomeni naturali, anche i più semplici, si presentino a noi come il risultato di complesse cause componenti, che non hanno sempre agito simultaneamente (ad esempio nel momento attuale non agisce direttamente il fattore glaciazione per i laghi alpini) e, che pur essendo talora simultanee, non hanno agito con la medesima intensità.

La selezione delle cause e dei diversi momenti di preponderanza e di convergenza delle medesime è assai ardua, né la suppongo possibile allo stato attuale delle nostre conoscenze. Le ipotesi sinora avanzate contengono forse tutte una parte della verità, e non rimarrebbe che circostanziarle singolarmente e concatenarle cronologicamente. Tuttavia non mi sembra inopportuno insistere sull'ipotesi della presenza di una valle pre-pliocenica: considerazione certo basata su elementi morfologici del tutto esteriori, i quali ovviamente devono avere il conforto di probanti ricerche analitiche. L'invase superiore del Lago di Como, inserito tra rocce cristalline, può ritenersi senza difficoltà come il residuo di una testata di paleovalle, con libero deflusso verso profondità di gran lunga maggiori delle attuali. Infatti considerando che il livello

marino pliocenico è pure documentato nel sottosuolo a sud dei maggiori laghi alpini, lo possiamo considerare come il più antico sbarramento (a noi noto) della valle alpina e dei suoi deflussi liquidi e solidi. Ulteriormente le vicende delle glaciazioni, con il loro particolare meccanismo di modellamento e la costruzione degli anfiteatri morenici, hanno determinato lo sbarramento apicale e il pendio del fondovalle sovrimposto rivolto in senso contrario al precedente. L'esemplificazione più istruttiva è offerta dalla morfologia della conca del Lago di Garda, con la parte antica, valliva, inserita nella dolomia principale, e con la parte corrispondente agli ulteriori sbarramenti già espansa tra gli anfiteatri morenici. Per il Lago di Como sono intervenuti altri elementi di complicazione particolare, determinati dalla presenza delle Grigne e del Triangolo Lariano.

Un profilo geomorfologico come quello presentato dal Lago di Garda soddisfa taluni quesiti generali della ipotesi e tende a risolvere il problema essenziale della ricerca. Non ho notizie di trivellazioni per l'accertamento della natura del fondo nelle diverse parti del Lago di Garda; è alle trivellazioni profonde che, sull'argomento, può essere data la parola definitiva. Rimarrà poi da risolvere il problema della più antica origine di tale morfologia e delle vicende di dettaglio che hanno condotto al paesaggio attuale.

Il Prof. G. Nangeroni, a conclusione di questa postilla, ritiene di poter riassumere come segue la « storia della conca »: 1, presenza d'una *frattura* o di altre depressioni (dimostrata la prima, cioè la frattura); 2, formazione della *valle* di normale escavazione; 3, formazione del *lago* d'escavazione glaciale nella valle pre-erosa.

SUMMARY. — From the 27th to 31st of May 1958 the XXIII Inter-university Excursion took place in North-West Lombardy directed by Prof. G. Nangeroni, of the Catholic University of S. Cuore, Milan, with a trip to South Grigioni. The principal problems dealt with were concerned with the geomorphology and human geography of the high Lombardy plain, Prealps and Alps. Land forms related to glacialism were examined and discussed in detail.