

VALLI APERTE

Frammenti di geografia fisica e sociale del socio colonnello C. BORZINO (1).

SOMMARIO. — I. Generalità e definizioni. — II. Abruzzo. — III. Garfagnana e Barga. — IV. Il Tanaro fra le pianure dell'alto Piemonte e del Monferrato. — V. Bacino di Parigi: *a)* Formazione della valle del Reno; *b)* Configurazione generale; *c)* Idrografia; legge del Dutton sulla stabilità delle correnti; valli aperte; *d)* Individualità geografica del Davis; *e)* Paesaggi; *f)* Adattamento sociale; *g)* Campagna del 1814; *h)* Campagna del 1870. — VI. Segue.

I. — Valle, nel pensiero comune, è una forma completa come orografia e come adattamento sociale: una depressione simmetrica rispetto ad una linea e quindi sensibilmente allungata fra pareti che vi si innalzano sopra a notevoli altezze; abitabilità e percorribilità massime sul fondo e smarrentisi a poco a poco sui pendii laterali; una ripida testata che mette capo ad un valico più o meno alpestre; uno sbocco sul piano. E da entrambi i lati una serie di valli secondarie, che vengono a coordinarsi a quella principale coi medesimi caratteri.

Già sul limitare, allo sbocco, diminuiscono le facili comunicazioni dei piani aperti e interminati e la via sale. Spesso dalla ferrovia, o dalla grande strada, si passa alle strade di second'ordine e da queste su per le valli minori, a mezzi sempre meno agevoli: dalla ferrovia alla via ordinaria ed al carro; dalla via ordinaria alla mulattiera ed ai trasporti a salma; dalla mulattiera al sentiero ed al pedone. Ciò che determina in gran parte la distribuzione della popolazione, che si addensa ove avviene questo mutarsi dei mezzi e vi costituisce altrettanti organi sorrettori dello scambio, altrettanti mercati dal villaggio fino alla città, strettamente proporzionati alla importanza delle loro funzioni ed alla ricchezza del luogo.

Così Limone, che è nella valle della Vermenagna, Valdieri in quella del Gesso, Borgo San Dalmazzo allo sbocco d'entrambe, Demonte, Pietraporzia, Sambuco ed Argentera nella valle della Stura, Cuneo ove convergono Gesso e Stura, terrazzando profondamente le proprie alluvioni e dandosi aspetto ed importanza d'un notevole ostacolo interposto, rispondono a tale concetto.

Nelle due Dore la maggiore ampiezza delle valli e l'importanza delle comunicazioni che vi si svolgono determinano agglomeramenti di

(1) L'esimio autore di questa pregevole nota non giunse a vederne la pubblicazione perchè, dolorosamente, morte lo colse il 18 aprile u. s. V. più oltre la necrologia.

(N. d. R.).

popolazione di maggiore entità: Susa per la Riparia, Aosta ed Ivrea per la Baltea.

E sono forme classiche quelle di coteste valli, come si trovano nella massima parte delle Alpi, o meglio, ovunque la depressione è ben definita ed ha linee grandiose. In tali condizioni, il rapido mutarsi del paesaggio in quell'insieme capriccioso, dai giardini del fondo ai dirupi ed ai ghiacciai dell'altura, gli orizzonti limitati, le difficoltà dei luoghi che si oppongono alle comunicazioni colle valli laterali, lo stesso sbocco, spesso tagliato come una porta nel lungo succedersi dei monti, e l'isolamento che ne consegue, agiscono fortemente sull'animo e sul carattere degli abitanti, producendovi una speciale unità di leggende, di tradizioni, di linguaggio, d'abitudini, di aspirazioni.

Parrebbe quasi che il mondo si racchiuda tutto fra quelle loro balze e tutto in tal modo si rimpicciolisca, mentre l'affetto del luogo natio sale fino ad una nota altissima. Ma si muove anche per essi. Perchè, col progressivo sviluppo dell'incivilimento, l'industria ed il commercio vi si aprono un varco; le vie carreggiabili vi sono spinte molto addentro; la ferrovia vi cerca un valico traverso ai grandi ostacoli o ne rimonta le più facili pendenze. E allora, ove questo accade, si stabilisce il contatto diretto fra produttori e consumatori, e quei mercati, quegli organi sorrettori dello scambio ove mutava la via, decadono inevitabilmente se altri elementi di ricchezza non si sostituiscono agli antichi: spesso per la posizione, per la natura del suolo o per la forza viva che vi accumulano i corsi d'acqua, si mutano in centri manifatturieri.

Intanto le nuove relazioni, la facilità di aumentarle, le attrattive delle grandi città, sottraggono alla valle una parte della sua popolazione, mentre il lusso, le ricerche scientifiche e industriali, le esigenze d'ordine militare vi conducono numerosi visitatori, e quel sentimento affettivo che era così vivace, così esclusivo, si modifica, allargandosi le idee ed avviandosi ad un concetto di patria, che si estende al di là dai monti.

Valle però, nel suo significato più generale, è depressione nelle masse rilevate del suolo: una forma essenzialmente orografica, suscettibile di molteplici differenziazioni, per la distribuzione e la proporzione delle varie parti che la compongono, la sua direzione, la sua genesi, assumendo funzioni, aspetti e nomi diversi.

Se l'altezza dei fianchi è poca in confronto colla lunghezza della depressione, si ha la convalle: un attenuamento del concetto di valle. Se accade il contrario, e l'altezza è molta nel confronto colla estensione, allora prende il nome di forra, di borro, di botro, di burrone.

Ove poi la depressione tenda ad essere simmetrica rispetto ad un

punto, dicesi circo, anfiteatro, conca; talvolta è un antico cratere (1) e sfugge la testata nel piegarsi ad arco dei pendii laterali, pur rimanendo cinta da ogni parte all'infuori dello sbocco.

Però d'essenziali non vi sono che i fianchi, a non parlare del fondo, che è lo spazio racchiuso fra di essi e ne è quindi l'immediata conseguenza.

La Dora Riparia, uscita dai monti, corre pensile al Po, sulla parte più elevata della sua conoide, come si è già veduto (2); la Stura di Lanzo vi giunge fra i terrazzi che ha praticati nella propria; il Tanaro, la Stura di Demonte, la Maira, la Varaita percorrono nel medesimo modo, nelle proprie alluvioni, la pianura dell'alto Piemonte: ma non vi è più valle; vi è il piano solcato dalle correnti e variamente ondulato dalle loro deiezioni. Ed anche in questo, il concetto orografico si distacca da quello idrografico: vi è valle o depressione indipendentemente da corso d'acqua; vi è corso d'acqua senza valle.

Quanto alla testata, già si vide che non è sempre facile individuarla: talvolta è incerto ove porla e difficile definirla; tale altra manca affatto e la valle si chiama aperta (3).

II. — Incerto, per esempio, ove porla nell'Aquilano e nel Sulmontino: due cose assai diverse l'una dall'altra e che soglionsi riunire insieme e darvi una prosecuzione giù per la gola di Popoli, lungo il Pescara.

L'Aquilano attinge forma e nome di conca dallo allontanarsi delle due grandi catene mesozoiche dell'Appennino centrale (4) l'una dall'altra, fra il Gran Sasso d'Italia ed il Velino e si compone di una serie di movimenti di terreni cretacei e di quelli terziari che vi si sovrappongono, a onde, colle depressioni interposte tracciate dal Tirino, dalla strada di Barisciano, dall'Aterno coperte di depositi pliocenici, forse di origine valliva (5).

(1) Queste definizioni, di una precisione ammirabile, furono portate nell'insegnamento alla Scuola di Guerra, nelle splendide lezioni fattevi dal generale Zuccari.

(2) V. Linea di displuvio - *Rivista Geografica*, n. I.

(3) Il PASANISI, nel suo ottimo *Testo di Geografia*, ecc., dà a questa espressione di « valle aperta » un significato alquanto diverso. Io lo conservo in questa forma, parendomi più comprensiva.

(4) Sulle forme dell'Appennino v. A. VERRI: *Azione delle forze nell'assetto delle valli*, e FISCHER: *Schizzo descrittivo d'Italia*.

(5) Sulla natura del Pliocene, che indicherebbe essere l'emersione dell'Aquilano assai più antica di quella del Sulmontino, il cui fondo è tutto quaternario, accolgo il parere espressomi dubitativamente dal chiarissimo collega, colonnello A. Verri.

I terreni terziari prevalgono però nel Gran Sasso d'Italia, ricingono la conca a S.-E. e si espandono sull'alto nel Sulmontino, le cui forme si avvicinano a quelle di valle, per la minore distanza che vi intercede fra le due grandi catene; per l'andamento sensibilmente rettilineo della vetta dalle montagne del Morrone alla Schiena d'Asino; per le pieghe del terziario, serrate le une contro le altre, più a sud nei monti di Seanno e nell'altopiano di Cinque Miglia, ove si elevano a grandi altezze, fin sopra ai 2000 metri.

Fra queste due forme dell'altopiano abruzzese vi è un gradino: quelle ondulazioni che costituiscono il suolo dell'Aquilano terminano e scendono a ripido pendio, fra Popoli e Raiano, dal Colle di Santa Rosa alla costa di San Venanzio, con una differenza di livello molto forte. Sul lembo Aquilano la montagna giunge a 740 m. circa al Colle di Santa Rosa, 657 alla costa di San Venanzio, e per poco che si risalga al nord, i monti superano i 1000 metri d'altitudine. Sul fondo Sulmontino l'altitudine media è di 320 m. circa, a piano leggermente inclinato verso Popoli: a Sulmona 405, a Popoli 250.

E sono due cose diverse anche sotto altri aspetti, per la genesi, per la idrografia ed il paesaggio.

Quel gradino dal Colle di Santa Rosa alla costa di San Venanzio, fra Popoli e Raiano, ce li mostra ancora nel passato: un paese alpestre nell'Aquilano e già completamente emerso, mentre una grande massa d'acqua è tuttora raccolta nel Sulmontino, alimentata a sud dal Gizio e dal Sagittario, al nord dall'Aterno, che dovette precipitarvi con una grandiosa cascata. Ad est un emissario, una corrente che si sprofonda a poco a poco fra i monti, ove ora è Popoli, e abbassa la soglia ed il livello lacustre fino a scoprirne il fondo.

Il Sulmontino deve essere a sua volta ed in tal modo emerso, mentre l'Aterno, arretrando il punto di caduta e approfondendosi nei calcari, si scavava un alveo, passando dalla cascata alla rapida e all'odierno suo corso fra le rocche di San Venanzio, rimaste fantasticamente elevate a dirupi su di esso.

Allora su quelle nuove terre asciutte sgorgarono da ogni parte le acque inghiottite nell'Aquilano e sui monti circostanti dalla natura classicamente idrovora del suolo: l'Aquilano, nella sua parte centrale, e i monti circostanti rimanevano aridi mentre le acque, zampillando con molte e ricche sorgenti sul fondo Sulmontino, vi si formavano a corrente e vi portavano la fertilità.

Tale, e specialmente notevole, è l'origine del Pescara, che suolsi derivare a torto dalla confluenza dell'Aterno col Sagittario, mentre parrebbe

invece la riunione d'una gran parte delle acque infiltrate nell'Aquilano ad est dell'Aterno, sgorganti a polle ai piedi del colle di Santa Rosa, a 2000 m. circa da Popoli (vedi fig. 1^a).

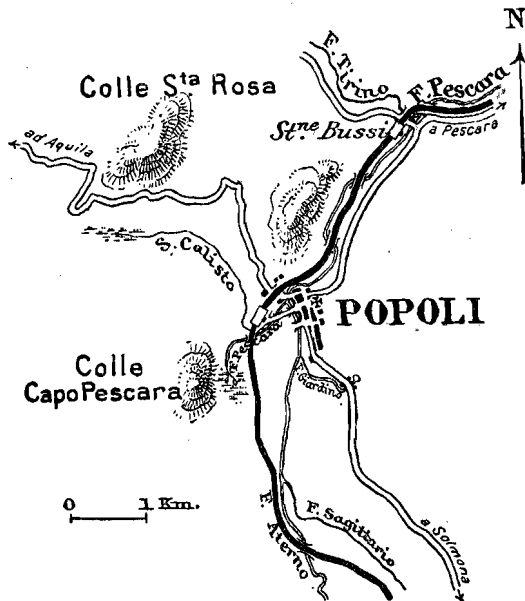


FIG. 1^a.

Là, in quella bassura, vi è una grandissima quantità di sorgenti. Una certa parte, proprio sotto Santa Rosa, formano il San Calisto, che fornisce d'acqua potabile Popoli ed è per la sua notevole energia, impiegato nelle industrie locali. Le altre, che per la posizione alquanto più ad occidente, corrisponderebbero a quelle di Val Canestro della carta d'Italia (Tavoletta di Popoli 1:50,000), espongono (1) le acque su di una estensione di circa 200 m. di larghezza, con una pro-

fondità dai 2 ai 3 metri e vi iniziano subito il corso, inguadabili, con 20 m. circa da sponda a sponda, artificialmente ristretto fino a 10 sotto il ponte della ferrovia Sulmona Castellammare Adriatico.

Il nome di Pescara è dato in paese a questo primo tratto ed è poi conservato a tutto il fiume del quale è parte principalissima e deriva dalla ricca pesca che vi si è sempre fatta, fino a trarne il Comune un sensibile vantaggio per il diritto che ha d'affittarla e pel commercio esteso fino all'Alta Italia (2).

Nè con questo vorrei dare un giudizio inesatto sulle origini dei corsi d'acqua, che in altri terreni, nei quali non prevalga l'infiltrazione, come in cotesti dell'Aquilano e del Sulmontino, vogliono riportare a tutta la linea di displuvio, ove incominciano a scendere le acque trasformandosi

(1) Secondo indicazioni che devo alla squisita cortesia dell'ingegnere signor Antonio Conti, che era Sindaco di Popoli quando vi ho soggiornato, questo nome di Val di Canestro non sarebbe noto in paese. Forse vi fu confusione col nome di S. Calisto male pronunciato e male inteso.

(2) Se ne manda una ingente quantità a Milano.

gradatamente da selvagge a correnti. Ma nei calcari poco compatti, eminentemente idrovori, lo scorrimento si riduce a nulla o quasi; difettano quindi le acque selvagge e il fenomeno rintracciato altrove a partire dalla displuviale, in quel loro graduato passaggio ad acque correnti, si trova compiuto nei grossi getti coi quali sgorgano in basso, massimamente sulla linea di contatto fra l'altura ed il fondo.

Certo, non si saprebbe trovare un motivo per mettere le sorgenti del Po al piano del Re, ove sono comunemente indicate: forse la stupenda piramide del Monviso parlava all'immaginazione dei nostri padri, che la credevano la più elevata del sistema Alpino e perciò vi riportarono le origini del grande collettore. Ma noi possiamo supporre che quelle sorgenti inaridiscano all'improvviso; che il Po torrente cessi dal correre ed avremo sempre il Po maestoso dei piani lombardi ed emiliani, senza traccia qualsiasi della perdita subita.

Là invece, no. Perchè l'idrografia sotterranea nei paesi calcari ha questo appunto di caratteristico, di riunire le acque per capricciosi meandri e di aprire loro sul fondo della valle un'apertura ove concorrono a grandi quantità. Se togliessimo al Pescara quelle sue sorgenti, muterebbe completamente il suo regime.

È certo, intanto, che l'Aterno e tutte quelle acque tratte in basso dovettero presto terrazzare l'antico fondo lacustre, delimitando l'altopiano di Pratola Peligna, che ne è la massima parte, a ripa scoscesa al nord, a dolce pendio ad est.

Sulla ripa scoscesa sorse un giorno Corfinio, antica capitale dei Peligni, cui conduceva la via Valeria, per il territorio dei Marsi e della cui esistenza in quel luogo e dell'effimera sua grandezza, fanno ancora fede poche mura cadenti a brandelli.

In quella regione, che fu centro delle genti italiche, la popolazione gravitava piuttosto verso il Sud, ove prevaleva, che non al Nord, ove si trovava a contatto cogli Etruschi e cogli Umbri, ad essa stranieri. Epperò nella guerra Marsica, quando si sollevarono per i primi i Marsi, i Peligni, i Marrucini, i Frentani ed i Vestini e il movimento si estese al Piceno, alla Campania, all'Apulia, Corfinio era indicata dalla sua stessa posizione, nell'organizzarsi di quello stato di guerra, alle funzioni di capitale. E le ebbe e prese nome Italia, come una sfida lanciata a Roma (1).

Era infatti in facili rapporti con tutti i paesi confederati: colla conca del Fucino, e perciò coi Marsi, per la via Valeria; coll'altopiano Aquil-

(1) V. STRABONE: Libro V.

lano su per l'Aterno e per esso coi Vestini e col Piceno; coi Marrucini e coll'Adriatico per la gola di Popoli; colla Campania per l'altopiano di Cinque Miglia, Castel di Sangro e Venafro, e tutte queste popolazioni che la circondavano e i monti tutto intorno ad essa la coprivano da qualsiasi sorpresa.

Sparve quindi con quello stato di cose nel quale aveva grandeggiato e, nel riaffermarsi della lega coi latini, i suoi abitanti e quelli delle ville circonvicine si raggrupparono a Popoli, al punto d' intersezione della via dell'Adriatico con quella di Barisciano, allo sbocco della stretta, lunga e difficile percorsa dal Pescara. Ne prese incremento Sulmona allo sbocco del Gizio e del Sagittario, in pieno Sannio e sulla via della Campania, mentre il resto del paese si volgeva a più lontani mercati, aperti colle armi.

Ma tornando alle forme del suolo, ove porre la testata in questa speciale configurazione del territorio? Perchè la depressione continua da ambe le parti fra le due grandi catene: al nord per Barbana e Visso, verso Camerino e Fabriano; al sud per l'altopiano di Cinque Miglia e poi a gradini, come una gigantesca scalinata, per Revisondoli e Roccaraso a Castel di Sangro, al Rionero e di là dalla Vandra, al Macerone e ad Isernia.

Si può ben comprendere una delimitazione geografica di questo lungo corridoio in varî tratti; ma continuarlo per la gola di Popoli, con una direzione perpendicolare a quella appenninica, con assoluta diversità di forme, non corrisponde ad alcun concetto e, pur quando siasi fatto, rimane a chiedersi: ove comincia questa valle? alle sorgenti dell'Aterno? a quelle del Sagittario? o del Gizio? o ai piedi del colle di Santa Rosa? E la questione rimane indecisa, perchè ci si discosta dal concetto orografico e quella creazione, fatta sulla traccia dell'idrografia, e per di più dell'idrografia imperfettamente conosciuta, ci conduce nell'artificio.

III. — Di valli aperte ne abbiamo molte in Italia, come Valdichiana, la Garfagnana ed il Barga colla loro continuazione nel Lucchese e quella del Tanaro fra le pianure dell'alto Piemonte e del Monferrato, che ne sono i principali esempi, tanto più che appartengono a tipi diversi, per la maniera colla quale si sono formate, e giova anche per questo considerarle e contrapporle l'una all'altra. Perchè Valdichiana e Valle del Serchio provengono dal corrugarsi del suolo ed appartengono alle valli di ripiegamento o sinclinali, variamente cesellate dall'erosione in mezzo a terreni compatti e poco omogenei e sistemate dalla sedimentazione nelle attuali loro condizioni, mentre quella del Tanaro, nel

tratto sopraindicato, è totalmente, o quasi, dovuta all'erosione delle acque correnti, praticatasi in un terreno uguale su tutto il percorso e di nessuna resistenza.

Di Valdichiana si è già discorso (1) e si è veduto come la sedimentazione ne abbia mutata la pendenza da una sola, volta al Tevere, a due, divise da un instabile displuvio: due sbocchi, l'uno al Tevere e l'altro all'Arno, della medesima depressione, senza ostacoli intermedi.

Nella valle del Serchio, ove il corrugamento delle Apuane e dell'Appennino deve essere avvenuto su di un pendio già rivolto al Lucchese, le acque si sono appoggiate alle barriere del Perpoli e di Calavorno, che le arrestavano, e vi hanno formato due grandi laghi. Il prof. De Stefani, in un suo rapporto al Ministero di agricoltura, industria e commercio sul lago pliocenico e le ligniti di Barga (2), che fa seguito ad altro sopra analoghi fatti in Garfagnana, ne ha posto in chiaro i contorni ed il livello più elevato: nella conca di Castelnuovo le acque dovettero occupare una superficie di circa 14,000 ettari, con una lunghezza da 9 a 10 km., una larghezza di 2 a 3 ed una profondità massima di 450 m.; in quella di Barga si ebbe una lunghezza di circa 12 chilometri fra Monte Perpoli e le capanne di Vitiana; una larghezza di 7 fra M. Altissimo e le ripe dalla Corsonna; una profondità di 500 m. e forse qualche cosa di più. Qui, nello innestarsi dell'Appennino colle Apuane, addossandosi il primo alla catena metallifera, dovettero prodursi delle pieghe postume, dei movimenti e dei corrugamenti secondari, che deviarono dalla direzione generale dei due sistemi. Una prima piega (3) divide questa parte della depressione da quella di Garfagnana e corre dal M. Perpoli fino al Lima. Più a sud, a Calavorno, a Decimo, a Rivangaglio con simili movimenti del suolo volgono bruscamente ad est verso Pistoia dalla direzione N.-N.O., S.-S.E. e sbarrano la depressione con una larga zona di monti, degradanti a colline nel Lucchese.

Le acque hanno tagliate quelle barriere. La comunicazione fra i due laghi si è stabilita traverso al Perpoli, con uno stretto, lungo e tortuoso corridoio; fra quello di Barga e il piano, traverso alle altre linee d'ostacolo, a forme di selvaggio aspetto. E così lo sbocco delle acque si è aperto a mezzogiorno. Ma la massima ampiezza della depressione

(1) V. Frammenti, ecc. *L'Etruria*, Rivista militare italiana del 1895.

(2) V. • Bollettino del R. Comitato Geologico del 1889 •.

(3) V. *Le pieghe dell'Appennino fra Genova e Firenze*.

trovasi a settentrione, dalla parte opposta, al colle dei Carpinelli e alle colline di Minucciano, che si ergono quasi a terrazzo sulla valle della Magra.

Ed è anche provato dalla storia, che ci conserva larga traccia degli effetti di quelle forme, nell'antico ordinamento delle nostre popolazioni. Dipende infatti dalla facilità delle comunicazioni al nord fra la Garfagnana e Val di Magra e dalla entità grandissima dell'ostacolo che le limita invece a mezzogiorno, fra il Barga ed il Lucchese, la conservazione dell'elemento ligure in mezzo a quei monti, quando gli Etruschi, facendosi largo fra Liguri ed Umbri, si sovrapposero agli uni e agli altri fra l'Arno e il Tevere. Nè mai poterono penetrarvi i nuovi dominatori: avanzarono sul litorale, espugnando Pisa ed erigendo Luni, ma si arrestarono alle gole dei monti, mentre le tribù dei Liguri dietro ad esso, erano tutte in facili rapporti le une colle altre.

Poi, quando l'Etruria venne in potere dei Romani, fu difficile impresa anche per essi superare quelle difese naturali.

Certo, a seguire l'idrografia e il nome dato, senza ragione alcuna, alle varie correnti che formano il Serchio, si sarebbe condotti su per i burroni del Serchio di Soraggio fra M. Sillano e M. Prado; ma in tal modo ci si sposta dal fondo dalla valle; ci si discosta dall'asse della depressione per risalire uno dei fianchi e si è tratti ad un apprezzamento erroneo delle forme plastiche della regione, ove parrebbe che le maggiori difficoltà dovrebbero incontrarsi risalendo la corrente, mentre accade invece il contrario.

Già vedemmo come l'idrografia costituisca una traccia malfida per lo studio del terreno (1). Nell'Abruzzo ci lascia nel vago, in Garfagnana ci pone addirittura nel falso. Tolta quella traccia, rimane il concetto orografico; lo studio del suolo quale è realmente: nell'Abruzzo una larga depressione fra le due principali catene dell'Appennino centrale, ove si penetra lateralmente per le fratture delle stesse catene o da varchi modellati dall'erosione ed una varietà di forme, da tratto a tratto, che dovrebbe essere tolta a fondamento della sua suddivisione; qui una valle aperta, ampia ed alpestre a settentrione, ristretta a forre e burroni a mezzogiorno.

IV. — Nella valle del Tanaro siamo in un altro ordine di fatti, poco o punto avendovi contribuito la dislocazione.

Fra i terreni, già emersi, della collina di Torino e delle Langhe, col continuato abbassarsi del suolo tutto intorno, si scoprirono anche

(1) V. *Linee di displuvio*, Rivista geografica N. 1.

quelli pliocenici intermedi, formandovi originariamente una vasta landa di sabbie gialle, sovrapposte come al solito alle argille, e leggermente inclinate a N.E. La quale ultima circostanza pare indicata dalla direzione delle correnti che la solcano, del Bobore, del Tanaro, del Belbo e della Bormida, che sono tutte volte in quel senso.

Allora, in piena epoca quaternaria, il Tanaro scorreva assai più ad occidente e si gettava nel Po di là da Carmagnola, raccogliendo per via le acque dell'Ellero, del Pesio, della Stura, della Mellea e della Maira, separate queste ultime le une dalle altre, e quelle della Varaita. Lo pose in luce il Gastaldi. Fra le arenarie del Mongioie, d'onde scendono Pesio, Ellero e Tanaro (1), ne aveva notato talune nelle quali, a differenza delle altre, trovasi il feldispato sostituito in gran parte al quarzo, fino a scomparire quasi del tutto quest'ultimo, passandosi in tal modo ad un porfido composto di una pasta a tinte vive di rosso cupo, di violaceo od anche di verdastro e di moltissimi cristalli di feldispato bianco, roseo e rosso: una pietra caratteristica, assai bella e perciò lavorata in alcuni luoghi come pietra ornamentale.

Il Gastaldi la ritrovò e la riconobbe fra i ciottoli della pianura, a livelli notevolmente più elevati di quelli del corso attuale del Tanaro ed anche sulla sinistra della Stura, a Sommariva, Caramagna, Carmagnola, Moncalieri, onde egli ne indusse che il Tanaro dovesse scorrere al nord per Bra e Carmagnola, ove solo le sue acque poterono portare quei detriti della valle alpina da esso percorsi.

Poi il prof. Sacco studiò di proposito quel problema, e determinò la posizione di tre successivi alvei del Tanaro, sui terrazzi fra Pesio e Stura e nella pianura sottostante, spostandosi gradatamente da ovest ad est, fino a lambire le colline Braidesi (2). Ciò che si comprende facilmente, perchè il Tanaro aveva sulla sinistra tutti o quasi tutti i suoi affluenti e questi, nelle sue divagazioni, dovevano necessariamente sospingerlo in quella direzione. La sua confluenza col Po avrebbe seguito le medesime vicende, spostandosi a sua volta verso il nord, a partire da Carmagnola.

È anche probabile che fra le colline Braidesi e quelle della Morra esistesse già fin da allora una depressione, e le acque vi si ingolfassero, ritardate verso il nord dall'alluvionamento dei torrentelli di destra ed arrestate ad est dal pendio del pliocene ripido e franante, come una superficie di rottura di recente formazione. E allora potrebbe essere acca-

(1) *Sulla riescauzione dei bacini lacustri per opera degli antichi ghiacciai.*

(2) V. FEDERICO SACCO: *L'Alta valle padana durante l'epoca delle terrazze.*

duto un fatto simile, nel fondo, a quello illustrato dal Lapparent col nome di « *phénomène de capture* » (1) che tradurrei: « fenomeno d'assorbimento ».

Sulla landa pliocenica, sul pendio volto a N.E. in corrispondenza col corso attuale del Tanaro, le acque selvagge e le correnti possono avere scavato un primo solco, raddolcendone presto l'inclinazione, per la natura del terreno dotato di pochissima coesione.

Il displuvio che lo separava dal Tanaro, deve in tal modo essersi rapidamente abbassato, aggiungendosi all'erosione delle acque il continuo rovinio delle sabbie e delle argille lungo il ripido pendio volto ad ovest. Ciò finchè, in un giorno di piena, aumentando anche l'impaccio dell'alluvionamento sull'antico cammino, le acque ingolfate forse nella depressione di Pollenzo, possono averlo superato ed inciso profondamente.

(1) V. A. DE LAPPARENT: *Leçons de géographie physique*.

Si tratta essenzialmente d'una differenza negli effetti dell'erosione di corsi di acqua vicini, sia dovuta a diversa energia delle correnti o a diversa resistenza dei terreni.

La corrente che produce di più arretra la testata della depressione nella quale scorre, fino a penetrare con essa in una delle depressioni adiacenti, appropriandosene a poco a poco la superficie scolante, fino ad invertire il corso delle acque, deviandole a proprio vantaggio, assorbendole. Il fatto è naturalmente facilitato, quando vi concorrono differenze di livello, per modo che la corrente di maggiore energia sia più bassa dell'altra.

Nel caso del Tanaro, se il pendio pliocenico rivolto ad ovest fosse stato meno ripido e perciò fosse stata maggiore e bastevole la quantità di acque defluenti su di esso, il displuvio si sarebbe forse arretrato verso est, e l'assorbimento si sarebbe verificato in senso opposto, parzialmente e con successive oscillazioni come in Valdichiana. Allora la debolezza delle correnti di pianura poste in gioco, avrebbe dato al solco meschine proporzioni, perdendosi quasi tutti i vantaggi che il Piemonte ne ebbe.

Anche l'inversione del corso delle acque in Valdichiana appartiene allo stesso ordine di fatti. Là, però, come vedemmo, la sedimentazione vi ebbe una parte preponderante.

Deve infatti esservi stato un procedimento più complesso: prima l'Arno deviato dal suo corso verso il Tevere, lasciava la corrente di Valdichiana indebolita e scavandosi un solco profondo nell'attuale sua direzione, richiamava quindi a sè le acque del piano d'Arezzo; poi gli effetti delle torbe che, per quella diminuzione d'energia, rimanevano sul fondo di Valdichiana, già di per sè stesso pochissimo inclinato, e vi crescevano fino a rompere la corrente in due in senso opposto, con un displuvio che rimase a lungo incerto. L'esempio di Valdichiana ha una speciale importanza, potendosi seguire storicamente in tutti i particolari della seconda fase.

Giova intanto notare come il processo d'assorbimento, posto ora in luce dal Lapparent, seguendo i geologi americani, fosse già da molti anni studiato ed enunciato dal Fossombroni nelle vicende della Chiana. (V. Frammenti, ecc... *Etruria*).

Allora la Mellea, la Maira e la Vraita si separarono dal Tanaro, seguendo un movimento già prima iniziato di successivi spostamenti a N.O. e nell'alveo abbandonato rinasero le acque dei corsi di pianura e d'una piccola parte di torrentelli delle colline, che formano oggi tutti insieme la Meletta.

Stabilito il nuovo corso della poderosa corrente del Tanaro, gli effetti dovettero prodursi rapidamente coll'abbassamento progressivo dell'alveo, sistemandosene la curva di discesa ed il terrazzamento delle sabbie e delle argille, di mano in mano che vi si appoggiava contro, vagando come oggi ed allargando il proprio solco.

Nella quale doppia azione, la pendenza nel senso stesso della corrente, doveva risultare dolcissima nel raccordamento delle due pianure dell'alto Piemonte e del Monferrato, mentre lateralmente, corrodendo le sponde al loro piede, vi determinava continui franamenti, ristabilendone ogni volta il pendio tanto erto quanto lo consentiva la compattezza del terreno e la conseguente sua capacità di reggersi. Anche questo, proprio come fa tuttora; come a Rocca d'Arazzo, per esempio, che ha veduto a poco a poco distruggere il vasto pianoro sul quale era stata fondata e il ciglione avvicinarsi d'anno in anno alle sue case, che pencolano oramai su di un abisso. E per l'omogeneità del suolo e per la mancanza d'ogni resistenza, nessuno strozzamento della valle, ampia ed uniforme.

Intanto le acque selvagge, incidendo le pareti che si producevano in quel modo, praticavano a loro volta nuovi solchi nella massa delle sabbie e delle argille; vi si mutavano in correnti di pianura, rapide, torrentizie, demolitrici e l'antica landa si scindeva a dadi, che l'erosione convertiva in colline dai ripidi fianchi e dai cocuzzoli arrotondati, separati di tratto in tratto da leggere ondulazioni dell'antico piano.

L'importanza di tali fatti nelle condizioni geografiche del Piemonte è assai notevole.

Le colline delle Langhe, del Monferrato e di Torino, con quella landa dell'altopiano intermedia, compatta, povera e poco meno elevata, formavano cinta e barriera all'alta sua pianura, già rinserata al nord dalle Alpi e dall'anfiteatro morenico di Rivoli e ne riducevano lo sbocco ad una sola apertura di 13 o 14 km. appena. La valle del Po dividevasi quindi in due bacini e l'alto Piemonte, che era il primo dei due, si rinchiudeva fra i monti, come una conca di non facile accesso.

L'azione del Tanaro vi apre un nuovo sbocco e lo collega al medio Po, colla traccia di una nuova e grande via; muta l'antica landa in uno splendido paese di giardini e di vigneti. Perchè l'incisione di quell'ampia vallata, portava l'acqua in mezzo a terreni idrovori, evidentemente

aridi e il suo fondo diventava capace d'una ricchissima vegetazione; colle colline sostituitesi alla compattezza della primitiva superficie aumentava le aree coltivabili e le esponeva al sole; coi solchi praticati nell'antica massa scopriva in un dedalo di meandri, fra collina e collina, la linea di contatto delle sabbie gialle colle argille e su di essa ricomparivano le acque inghiottite dalle prime ed arrestate dalle seconde: un'aura di vita, insomma, che vi spirava sopra.

Ed è pure assai probabile che il Po, quando era sollecitato al nord dalla spinta del Tanaro, contrastasse il piano fra le colline di Rivoli e quelle di Torino alle sabbie della Dora e alla conoide che si sopraelevava con esse e quando il Tanaro mancò nel suo regime, in quel primo tratto, abbia dovuto a sua volta gradatamente spostarsi al sud, fino all'odierna sua posizione. Anche questo sbocco si sarebbe in tal modo maggiormente aperto.

Le conseguenze sono altrettanto notevoli nell'adattamento sociale. La popolazione, invece di una vasta distesa di sterpeti, ha trovato un paese sano ed eminentemente appropriato all'agricoltura e vi si è stabilita con una distribuzione regolare dalle case sparse ai centri crescenti fino a città. Ognuna delle tante vette ha la sua casetta, o la chiesuola coll'abitato raggruppatavi intorno, o il villaggio che sorge pittorescamente grazioso fra i filari di viti.

Allo sbocco occidentale vi fu un tempo Pollenzo, cui succedette Bra, sostituitavisi forse per la migliore posizione a guardia del passo; a quello orientale Alessandria, preesistente al nome che prese cingendosi di mura nel 1177.

Sul fondo della valle Alba, Felizzano ed Asti: Alba ove convergono le piccole valli incise fra Barbore e Belbo; Felizzano che le fa riscontro in condizioni analoghe, quasi simmetrica a N.E.; Asti antichissima al centro, al punto di convergenza del Borbore e di altre valli minori che riassumono gran parte della viabilità della collina e perciò più grande e più importante: anzi, il centro economico ed intellettuale della regione, che scrisse la sua pagina gloriosa nella storia del municipalismo italico.

(continua)