

MICHELE CRAVERI

L'IRRIGAZIONE DELLE GÉRBOLE DI RIVALTA IN VAL SANGONE (Torino)

I. DESCRIZIONE COROGRAFICA DELLA LOCALITÀ. — Ho accennato altrove al significato della locuzione « *gérbole* » (al plurale) usata in provincia di Torino per dire landa, ossia terreno sterile e incolto; e ciò precisamente in un breve cenno storico (1) su quella zona fra le valli del torrente Sangone e del torrente Chisola che vide lo sfortunato valore delle truppe di Vittorio Amedeo II di Savoia soverchiate dal numero dei Francesi comandati dal Maresciallo Catinat, nella battaglia famosa che va sotto il nome di Orbassano o della Marsaglia.

La medesima locuzione si trova spesso italianizzata dagli autori (Stella, Parona) in « *gérvido* », e si può far corrispondere alla denominazione di « *vauda* » usata in provincia di Cuneo, oppure « *baraggia* » in quella di Novara, od anche « *brughiera* » o « *groana* » in Lombardia, e per estensione anche in altre regioni d'Italia dove si ripetono le medesime caratteristiche geomorfologiche e per conseguenza le stesse condizioni agrologiche. Precisamente com'è avvenuto altrove per le denominazioni di « *Carso* » e di « *paesaggio carsico* » dell'Istria e delle sincrone formazioni cretacee dell'Appennino meridionale e della Puglia.

Si tratta nel caso nostro di quegli altipiani del *diluvium antico ferrettizzato* secondo il Parona, o *sahariano* secondo il Sacco, o secondo me *fluvio-glaciale*, costituito da limo, ghiaie, sabbie e ciottolame, con dimensioni di elementi crescenti da valle a monte; a valle infatti la struttura del terreno è distintamente alluvionale (in massima nei territori di Volvera e Orbassano), ma avvicinandosi alle falde alpine (da Rivalta a Bruino e Sangano) la struttura fisica diventa più o meno caotica, con la presenza a pochissima profondità di ciottoli e massi angolosi, o di ciottoli lisciati e *talora striati*, gli uni e gli altri evidentemente d'origine *fluvio-glaciale*. Osservava ancora il Parona (2) come per le loro condizioni altimetriche e per la natura del suolo detti altipiani siano spesso tuttora incolti, o *solo tardi ridotti a coltura*; « questo terreno ocraceo, decalcificato, ospita una flora silicicola caratteristica, ed in generale è poco ferace, talora rivestito di scarsa vegetazione di eriche e di pini; oppure a boschi, col querceto nei pendii volti al sud e meno alterati, e col castagneto, calluna, felce aquilina, ecc. sui pendii a nord ».

Tali infatti potevano essere fino a qualche secolo fa le condizioni della zona che ci interessa, ossia al tempo della battaglia di Orbassano (1693); ma a poco a

(1) M. CRAVERI, *Cenno storico sulle Gérbole di Val Sangone, teatro della battaglia di Orbassano*; 4 ottobre 1693. In corso di stampa.

(2) C. F. PARONA, *Trattato di geologia* Milano, F. Vallardi, 1924.

poco vi si dovette estendere la coltivazione se vi sorsero fiorenti borghi che divennero poi cospicui comuni rurali, come ne fanno fede le memorie storiche ed araldiche di ognuno dei paesi già nominati.

* * *

Tenendo presenti le carte topografiche al 25.000 che rappresentano la zona (tavole di Giaveno, Rivoli, Cumiana e None) osserviamo anzitutto che le due grandi arterie stradali divergenti verso le Alpi ad ovest della città di Torino, rispettivamente per Rivoli-Avigliana-Susa, e per Orbassano-Piossasco-Pinerolo, sono congiunte da una trasversale (la Susa-Pinerolo) che dipartendosi da Avigliana tocca i paesi di Trana, Sangano, Bruino, Piossasco. Giovandosi in parte di tale tronco di raccordo gli sportivi torinesi chiamano « giro dei laghi » il circuito: Torino-Rivoli-Avigliana-Bruino-Orbassano-Torino, [dello sviluppo complessivo di km. 50 circa.

Seguiamo dunque la direzione N-SSE da Avigliana a Trana, e di qui la SE verso Bruino. Lasciando alle spalle la piccola e medioevale città di Avigliana (metri 388 s.l.d.m.) che diede i natali al Conte Rosso e al Beato Umberto di Savoia, coi ruderi del suo castello smantellato nel 1690 dal maresciallo Catinat, si scende rapidamente alla conca dei laghi (m. 182 di alt. alla Chiesa dei Cappuccini), costeggiandoli entrambi; ossia tenendo a destra prima il Lago Grande (o di Avigliana), poi il Lago Piccolo (o di Trana), e poi l'antica torbiera ora sfruttata e ridotta a coltivazione, che dovette formare la continuazione di quest'ultimo. Anche il così detto Lago Grande è preceduto da una bassura torbosa, oramai bonificata, che declina a NO verso la finitima valle della Dora Riparia, là dove sorge il dinamitificio Nobel; mentre i due laghetti relitti, che dovettero formarne uno solo assai allungato con le due torbiere contigue, sono ora separati da un cordone morenico insinuatosi durante l'ultima invasione glaciale, sul quale dosso collinoso che funziona da istmo sale una pittoresca strada che porta a Giaveno, percorsa da un'autocorriera proveniente da Avigliana.

Torneremo a parlare di questo profondo solco lacustre che congiungeva nella seconda fase interglaciale l'alto corso del torrente Sangone con la bassa valle della Dora Riparia, a proposito delle vicende geologiche e dell'idrografia fossile di questa regione (1), nonchè dello scaricatore naturale del Lago Grande, detto « la naviglia » verso il bacino della Dora prima delle opere idrauliche di presa per il canale di irrigazione (2).

Ed ecco la strada dei laghi torna in salita per raggiungere il Santuario di Trana (m. 382 di alt.) ed il paese omonimo che conserva la torre quadrata dell'antico castello feudale; da questo punto si dipartono a destra la strada che risalendo la val Sangone conduce a Giaveno (m. 506 di alt.), ed a sinistra quella che discende dolcemente la valle medesima attraverso i territori di Sangano-Bruino, Rivalta,

(1) Vedi: P. L. PREVER, *Sulla costituzione dell'anfiteatro morenico di Rivoli in rapporto con successive fasi glaciali*. Mem. R. Accad. delle Scienze. Torino, 1907.

(2) Vedi: CONSORZIO IRRIGATORIO, ecc. *Il canale di irrigazione delle Gérbole di Rivalta, Sangano, Bruino, Orbassano e Volvera*. Borgo San Dalmazzo, Ist. graf. Bertero e Comp., 1923.

Orbassano e Torino, percorsa in tutta la sua lunghezza (km. 31) da una linea tramviaria elettrificata dopo la guerra da Torino a Orbassano, e tuttora a vapore a monte di questo paese.

* * *

La regione irrigata ha un comprensorio di circa 2000 ettari, come preciserò più avanti, attraverso i territori di: *Sangano* (m. 343 di alt. nel minuscolo agglomerato di case a lato della strada); *Bruino* (m. 317 id. c. s.); *Rivalta di Torino* (m. 290 di alt. all'incrocio della provinciale con la strada comunale Rivalta-Piossasco); *Orbassano* (m. 273 alla stazione tramviaria); *Volvera* (m. 262 presso C. Le Zucche, dove si perde l'ultimo canale secondario di irrigazione). Come si vede la pendenza naturale di questo tratto di pianura risulta di un'ottantina di metri sopra una lunghezza d'una dozzina di chilometri in linea d'aria.

Ci intratterremo brevemente più innanzi sulle condizioni agrologiche ed economiche del territorio in parola; dal punto di vista demografico possiamo intanto rilevare — con le riserve del caso — i dati ufficiali del censimento 21 aprile 1931, dove la prima cifra rappresenta la popolazione residente (legale), e la seconda quella presente (di fatto):

Bruino (con Sangano)	1.143-1.104
Rivalta di Torino	1.991-2.031
Orbassano	3.889-3.885
Volvera	2.041-2.039

Bisogna notare però che queste cifre hanno come al solito un valore molto relativo e contraddittorio, e questa volta per due ragioni: una orografica e l'altra topografica, in dipendenza dalla natura geologica e quindi dall'altimetria e dalla planimetria del suolo.

Così, per esempio, il comune di Bruino-Sangano è in gran parte montuoso (Prese di Sangano, culminanti al M. Pietraborga m. 926), e quindi la popolazione è specialmente addensata in pianura. Viceversa il comune di Rivalta ha il suo centro in terreno collinoso sulla riva sinistra dei Sangone (morena laterale destra dell'anfiteatro di Rivoli), tanto che la regione da irrigare è solamente quella a destra del torrente (le *gerbole* propriamente dette); ma la popolazione del concentrico è più densa di quella dei cascinali sparsi nella zona che ci interessa.

Riguardo ai territori di Orbassano e di Volvera si deve considerare che essi appartengono in massima parte al *diluvium superiore* dov'è naturalmente più addensata la popolazione (ivi compresi i centri comunali), per la maggiore feracità del suolo appunto in conseguenza d'una più facile irrigazione derivata rispettivamente dalla Dora Riparia, sotto Alpignano, e dalla Chisola; per cui la zona rimasta fino a ieri poco produttiva per la sua natura *diluviale antica* secondo il Parona (*sahariana* secondo il Sacco, e secondo me *fluvio-glaciale*), e per la povertà d'acqua, rappresenta solo una parte assai limitata dell'intero territorio comunale.

Per quanto le considerazioni di natura geologica trovino il posto più adatto nel successivo capitolo, esse formano naturalmente il substrato di qualunque osser-

vazione geografica, sia biologica che antropica, e perciò mi rimetto per il quadro generale dell'ambiente alle osservazioni di Federico Sacco (1), di Martino Baretto (2), di Carlo Fabrizio Parona (3), di Pier Luigi Prever (4) che mi furono maestri nella interpretazione del paesaggio quaternario piemontese.

II. NATURA E VICENDE GEOLOGICHE DELLA VAL SANGONE. — Non intendo minimamente sfondare una porta aperta riportando in discussione questioni oramai a lungo e da tempo dibattute, tanto più che si tratta qui d'una regione molto prossima ad un grande centro di studi come Torino, dove nulla è certamente sfuggito agli osservatori sopracitati di quanto riguarda la geomorfologia locale.

Qualche cosa ho scritto anch'io sui terreni quaternari dei dintorni della mia città, che conosco palmo a palmo per averli percorsi a piedi in lungo e in largo al tempo della mia adolescenza e della prima giovinezza (5) (6) (7) (8) (9) ed esserci tornato sopra in forma riassuntiva dopo la guerra (10). Riferendomi a tali precedenti mi preme ribadire alcuni concetti fondamentali, e correggere nello stesso tempo alcuni errori in cui io medesimo sono ricorso nelle citate monografie.

* * *

Notavo appunto nella monografia sull'anfiteatro morenico di Rivoli (5) costruito dall'espansione in pianura del ghiacciaio della Dora Riparia nella prima epoca del Plistocene continentale subalpino, come il torrente Sangone — dopo molte divagazioni avvenute nel periodo glaciale — riuscisse infine a sfondare lo estremo e più antico arco morenico dell'anfiteatro medesimo, che in parte erose ed asportò, lasciando in posto tuttavia un impalcato di morena profonda impermeabile sul quale depose in seguito le sue alluvioni nella pianura fra Bruino e Rivalta, dirigendosi poi da questo paese alla volta di Beinasco e del Po, e incidendo i suoi terrazzi nel *diluvium superiore*. Ma i limiti assegnati dal Prever, sulle orme generiche del Sacco e del Baretto nonchè di uno speciale studio del Sacco sull'argomento (11), ai terreni morenici più esterni sulla destra dell'anfiteatro — ritenuti dal Prever (dopo Capeder e Viglino) appartenenti alla *prima espansione glaciale* — mi sembravano fin da allora (1908) troppo ristretti; poichè tali depositi morenici sono riconoscibili ancora per buon tratto a SE, sulla sponda destra del Sangone.

Notava giustamente il prof. Sacco nella conclusione della citata monografia come il primo periodo della straordinaria invasione glaciale, il quale lasciò come

(1) F. SACCO, *Il bacino terziario e quaternario del Piemonte*. Milano, 1889.

(2) M. BARETTI, *Geologia della provincia di Torino*. Torino. Casanova, 1893.

(3) C. F. PARONA, *Caratteri ed aspetti geologici del Piemonte*. Torino, S. Lattes e C., s. d.

(4) P. L. PREVER, *I terreni quaternari della valle del Po dalle Alpi Marittime alla Sessia*. Boll. Soc. Geol. Ital. Roma, 1908.

(5) M. CRAVERI, *Contributo allo studio dell'anfiteatro morenico di Rivoli*. Stazioni sperimentali agrarie Modena, 1908.

(6) *Sulle acque di risultiiva della conoide della Dora Riparia*. Giorn. di Geol. prat., Perugia, 1910.

(7) *Le dune continentali di Trofarello - Cambiano e di Grugliasco*. Boll. Soc. Geol. Ital. 1910.

(8) *Di alcune risorgenti nella pianura piemontese fra i torrenti Chisola e Chisone-Pellice*. Giorn. di Geol. prat. Perugia, 1910.

(9) *Considerazioni geo-agronomiche e idrologiche sopra alcuni lembi diluviali fra Piossasco e Pinerolo*. Giorn. di Geol. pratica Parma e Pisa, 1915.

(10) *Sulla temperatura del suolo e delle acque sotterranee*. La Meteorol. prat. Subiaco, 1921.

(11) F. SACCO, *L'anfiteatro morenico di Rivoli*. Boll. R. Comit. Geol. d'Italia. Roma, 1887.

residuo non potenti cordoni morenici ma solo un mantello più o meno ondulato di terreno glaciale con massi erratici qua e là dispersi, *non è ancora ben conosciuto in tutte le sue parti.*

Basta infatti un esame sommario fatto sopralluogo, ed anche il semplice ragionamento, per capire che le acque della prima fase interglaciale necessariamente lo erosero, mascherandolo poi con le loro alluvioni verso l'esterno, mentre all'interno lo ricopersero in parte i depositi morenici della seconda espansione glaciale. Qui alla destra del Sangone rimase una placca morenica residua della prima invasione glaciale, pianeggiante ma caratteristica per i massi erratici che si osservano ancora qua e là, numerosissimi e di notevoli dimensioni nei dintorni di Trana, poi presso il cimitero di Sangano visibili dalla strada provinciale, e più oltre fra Sangano e Bruino presso C. Nuova, ed anche oltre Bruino presso C. Lora, ecc., emergenti

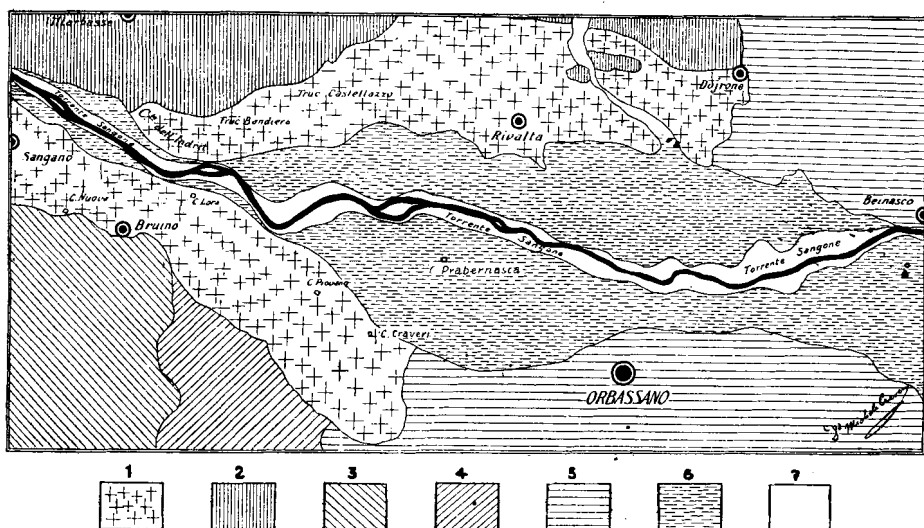


Fig. 1. — I TERRENI QUATERNARI DELLA VAL SANGONE SULLA DESTRA DELL'ANFITEATRO MORENICO DI RIVOLI. — 1. Morenico della prima fase glaciale. — 2. Morenico della seconda fase glaciale. — 3. Diluvium inferiore. — 4. Diluvium medio. — 5. Diluvium superiore. — 6. Alluvioni antiche. — 7. Alluvioni recenti.

sotto il velo alluvionale che ricopre la pianura. Ma il Sacco e il Prever limitavano questa zona dalle vicinanze di Trana fino a due chilometri ad Est di Bruino, mentre a me pareva evidente che si potesse andare molto più in là, come si rileva dall'unito schizzo allegato alla memoria sopracitata (fig. 1).

I terreni che io consideravo *morenici della prima espansione glaciale* costituiscono appunto quella vasta regione denominata localmente « *le gérbole* », che forma oggetto del presente studio; ed ora mi accorgo che la si può estendere molto più avanti verso SE nei territori di Orbassano e di Volvera.

Solo nella parte più meridionale, detta *gérbole basse*, ossia dalla fermata ferroviaria « Strada di Vinovo » procedendo verso Sud per la strada campestre che è quella vecchia di Pinerolo, alla volta di Croce Barone (carta di None al 25.000) si nota il tipico *ferretto* profondamente argillificato e di color rosso scuro. Più al

Nord la coltre alluvionale che maschera un po' il morenico sottostante è costituita da ciottoli grossi e piccoli deposti senza apparente cernita dei materiali, e che si mostrano tutt'al più come carciati alla superficie per opera della degradazione meteorica e delle acque filtranti, essendo questo terreno necessariamente permeabilissimo per la natura incoerente del deposito superficiale di antiche alluvioni, dove i ciottoli rimaneggiati e arrotondati lasciano fra di loro delle grandi lacune.

Emergono però in moltissimi punti dei massi angolosi e talvolta striati che dimostrano chiaramente la loro *origine glaciale*, escludendo il trasporto fluviale che ne avrebbe smussato gli spigoli. Ma invano si cercherebbero oramai i grossi massi erratici del volume di qualche metro cubo che esistevano in questa località anche solo cinquanta o sessant'anni or sono, come ricordavano al tempo della mia infanzia i vecchi contadini del luogo che ne liberarono con le mine i terreni destinati a coltura; oppure vennero utilizzati come breccie per la massicciata della nuova strada provinciale, essendo costituiti da rocce serpentinosi dell'alta Val di Susa assai resistenti.

Di natura ben diversa sono i ciottoli alluvionali che l'aratro e la zappa incontrano anche a profondità di pochi centimetri sotto il lieve strato di *lehm* superficiale. Qui come nel letto del Sangone si presentano in generale biancastri essendo in massima parte feldspatici; infatti nella carta litoagrologica di Martino Baretto (1) i terreni del bacino del Sangone sono compresi nel tipo silico-alluminoso-alcalino, per quanto si trovino anche dei ciottoli bluastri di lherzolite e simili. Questo avevo notato fin dalle prime osservazioni giovanili (2); ma la notevole differenza fra le zone più e meno ferrettizzate è quella che ha tratto in inganno anche me, facendomi ascrivere le prime (Orbassano-Volvera) interamente al *diluvium superiore*, e limitando il morenico (o *fluvio-glaciale*) alla parte più settentrionale delle cosiddette *gérbole* situata nel territorio di Sangano-Bruino-Rivalta.

In certi punti si sono anche trovate delle lenti e dei veri banchi di sabbia; ma l'antica morena sotterranea esiste sempre. Nello stesso modo che le acque del Sangone poco ad Est di Trana sono assorbite dalle sue stesse alluvioni grossolane, e incontrando a poca profondità il terreno glaciale impermeabile danno luogo alle prese di acqua potabile del più antico impianto per l'alimentazione idrica della città di Torino, così i pozzi della sunnominata regione delle *gérbole* attingono alla falda freatica poco profonda che riposa sulla morena sottostante. Sono semplicemente le acque meteoriche infiltrantesi a monte nella sottile coltre alluvionale che alimentano questo *aves*, soggetto quindi a periodi di magra che si osservano non di rado negli inverni susseguenti ad una prolungata siccità estiva. Giova notare però che tali pozzi non si prosciugano sempre tutti allo stesso tempo; anzi i più profondi continuano a dare acqua limpida e in abbondanza quando gli altri non ne hanno più, ciò che dimostra per la loro falda freatica non più l'origine semplicemente meteorica ma la derivazione sotterranea dall'alto bacino del Sangone.

(1) M. BARETTI, *Geologia della provincia di Torino*. Torino, Casanova, 1893.

(2) M. CRAVERI, *Contributo allo studio dell'anfiteatro morenico di Rivoli*. Stazioni sperimentali agrarie. Modena, 1908.

Tali pozzi, oltre a somministrare acqua quasi perenne, sono naturalmente anche i migliori dal lato igienico e batteriologico, quantunque in generale si compia assai bene anche per gli altri l'autodepurazione biologica.

Da uno sguardo alla suesposta cartina si rileva in conclusione che il torrente, rotto l'arco morenico più esterno dell'anfiteatro e prima di incidere definitivamente il suo letto, deve aver conservato per lungo tempo il regime ad *alluvioni vaganti*; ed il limite della placca morenica delle *gérbole* è segnato appunto verso il Sangone da alluvioni antiche di sabbia silicea finissima tra C. Craveri e C. Prabernasca, analogamente a quanto si osserva anche sulla sinistra del torrente, passandosi su ambo i lati dal morenico della prima glaciazione (o *fluvio-glaciale* corrispondente alla dispersione dei massi erratici) all'*alluvium antico*, e finalmente alle attuali alluvioni grossolane, poichè con l'approfondire il solco il Sangone andò sempre restringendo il suo letto.

III. CONDIZIONI AGROLOGICHE ED ECONOMICHE. — Per uno studio generico sulle condizioni dell'agricoltura in provincia di Torino rimando il lettore a pubblicazioni di indole geo-agronomica che, pur essendo un po' antiche, non hanno perduto il loro valore scientifico, come quella citata dal Baretta ed altre più recenti di geologia agraria (1); oppure di indole economica (2), che riguardano però un territorio assai più vasto di quello da noi considerato.

Per quanto riguarda invece le condizioni particolari delle *gérbole* di Rivalta e paesi limitrofi mi riferisco alle mie precedenti note in margine all'anfiteatro morenico di Rivoli, e per l'irrigazione in special modo alle mie osservazioni sulle acque di risultiva della conoide della Dora Riparia, nonchè alla citata relazione del Consorzio irrigatorio in questione.

Osservavo appunto, quasi trent'anni fa, come lo stato dell'agricoltura non fosse molto fiorente per la scarsità di irrigazione. Infatti le così dette *bealere* a ciò destinate (canali di distribuzione o fossi scoperti) emungevano il Sangone a valle di Bruino, là dove il torrente è già diventato sotterraneo; quindi in estate, se non interveniva qualche improvviso acquazzone in montagna a far scorrere un po' d'acqua nei fossi, i prati inaridivano del tutto. Si raccoglieva più o meno abbondante il fieno maggengo secondo l'andamento della primavera, meno costantemente l'agostano o ricetta in dipendenza del prolungarsi o meno del periodo di irrigazione; ma di fieno terzuolo non se ne parlava neppure, così come era quasi nulla nei terreni più aridi la produzione di ortaggi negli anni di prolungate siccità estive.

Trent'anni fa erano ancora frequenti, ed ora vanno diventando sempre più rare, quelle plaghe aride e incolte sia perchè ribelli a coltura sia perchè trascurate per deficienza di braccia atte al lavoro di spietatura, e tenute a pascolo, con l'aspetto di macchia o di boscaglia piuttosto che di vero bosco, quale era il terreno dove sorge ora il campo di aviazione (fermata tramviaria «Strada Vinovo» sulla

(1) C. F. PARONA, *Il terreno*. Torino, U.T.E.T., 1920.

(2) CAMERA DI COMM. E IND. DI TORINO, *La struttura economica del distretto*. Torino, tip. Eredi Botta, 1924.

provinciale Orbassano-Piossasco), e nella regione detta « *camposanto* » intorno a C. Piovano. Dette plaghe rocciose erano piuttosto frequenti nel triangolo che ha per vertici la C. Piovano, la C. Bruina (importanti pei ricordi storici) e il paese di Bruino, ossia in vero terreno morenico dove affioravano anche i massi erratici.

Dovunque si coltivava, e si coltiva oggi con maggior profitto, il frumento, la segala e l'avena. Il granoturco rende specialmente in quel terreno alluvionale di sabbia finissima silicea sulla sponda destra del Sangone, dove prospera anche la patata; quivi crescono spontanei nelle siepi e lungo i fossi la felce aquilina e il setolone o coda di cavallo, caratteristici rappresentanti della flora silicicola. Tra le leguminose da sovescio si coltivano il trifoglio rosso e il lupino, come si addice a terreni magri e sassosi, meno frequentemente l'erba medica. L'aratura, poco profonda, si pratica con coppie di vacche o di cavalli o muli; solo nelle *gérbole basse*, dove il terreno ferrettizzato offre maggior resistenza, si adoperano talvolta i buoi; e appena da un ventennio si è diffusa la pratica di preparare il terreno per la semina a macchina, mentre i vecchi aravano a solchi e seminavano a spaglio.

Fra le piante arboree cresce bene il gelso, che in passato dava luogo ad un intenso allevamento di bachi da seta, ora in ribasso notevole e quasi abbandonato per la crisi dei prezzi; ottimamente il ciliegio con tutte le sue varietà, il susino, il castagno, il melo, e meno bene il pero e il pesco, più delicati. Quando mancava l'acqua nei prati non vi attecchiva il salice lungo i fossi se non in qualche plaga più fresca, nè si poteva allevare il pioppo bianco che ora si va diffondendo, mentre resisteva di più alla siccità il pioppo cipressino, e dovunque prosperava come ora in folte siepi la robinia. Qua e là si trova ancora qualche vecchio noce e qualche castagno domestico, ed anche roveri ed olmi, ma purtroppo molti grossi alberi sono caduti sotto la scure del boscaiolo specialmente durante gli anni di guerra. L'ontano vi è raro e sporadico, e continua invece a crescere ovunque spontaneo il frassino.

La vite non alligna nelle *gérbole basse* in terreni argillosi dove soffire il gelo in inverno e la siccità in estate; ma al tempo della mia infanzia tutti i piccoli proprietari nelle *gérbole alte* si facevano il vino col prodotto della propria vigna. Vi prosperavano alcune varietà italiane e francesi, ed era largamente diffuso il vitigno di *tokai* importatovi da qualche emigrante; poi venne il flagello della fillossera, e i contadini trovarono più comodo piantare i vitigni americani produttori diretti che non i porta innesti. Intanto i giovani si disinteressarono della cultura della vite che richiede troppe cure, e così tale produzione è in completa decadenza, mentre quei terreni asciutti ed aerati potrebbero dare discrete qualità di uve da vino, ed anche da tavola, facilmente smerciabili a Torino. Quando le vecchie filavano d'inverno nella stalla si coltivava qua e là anche la canapa che ora va scomparendo.

Una delle principali fonti di ricchezza è rappresentata dall'allevamento dei bovini da macello dell'ottima razza bianca piemontese, mentre vi è poco curata e selezionata nelle piccole proprietà la vacca lattifera, sfruttata com'è generalmente

nel lavoro dei campi. Si vedono anche delle vacche di razza savoiarda, dal mantello rossigno, e solo nelle *gérbole basse* più vasto allevamento della razza svizzera pezzata. La pollicoltura, che è fonte di buon reddito per le massaie, data la facilità di smercio del novellame e delle uova sul vicino mercato di Orbassano, non viene praticata razionalmente, e peggio l'allevamento dei conigli; niente ovini, e pochi suini solo per uso familiare. Quasi sconosciuta vi è l'apicoltura.

Non sorgono in tutto il territorio delle *gérbole* speciali industrie agrarie, se si eccettua quella casearia in forma molto modesta e rudimentale per la confezione del burro e di quei formaggini freschi chiamati anche a Torino « *tomini* » di Rivalta. La vita vi trascorre, oggi come cinquant'anni fa, in forma patriarcale, con la sola differenza che alla mezzadria si è sostituita quasi dovunque l'affittanza nei poderi di media grandezza, mentre dallo smembramento di altri più grandi se ne sono formati dei più piccoli, ora in mano ad agricoltori coltivatori diretti. L'antica emigrazione temporanea verso la Francia cedette da molti anni il passo a quella permanente verso l'Argentina e poi gli Stati Uniti; riprese con qualche intensità verso la Francia nell'immediato dopo guerra, fenomeno comune ad altre regioni del Piemonte, ed ora è virtualmente cessata.

La popolazione è sobria e di semplici costumi; non vi sono analfabeti se non tra i vecchissimi, ma vi stentano a penetrare le nuove norme di agricoltura razionale, per quanto si noti qualche progresso in fatto di macchine agricole e di concimazione chimica, su cui tanto insisteva anche negli anni giovanili (1).

* * *

L'idea dell'acquedotto dai laghi di Avigliana e Trana per l'irrigazione delle *gérbole* non è sbocciata all'improvviso come Minerva dal cervello di Giove! Se ne parlava trent'anni fa come d'un ideale quasi irraggiungibile, che a poco a poco prese forma concreta grazie alla propaganda di alcuni pionieri fra i quali ricordo il Conte Schiari, allora proprietario della C. Tetti Cocchio, mio padre stesso, poi l'avv. Bertolini ed altri che si accordarono nel 1913 iniziando le pratiche inerenti alla costituzione di un consorzio ed agli studi preliminari dell'opera.

Io, personalmente, ero un po' scettico allora sulla potenzialità idrica dei due laghetti morenici, alimentati esclusivamente dalle sorgenti subacquee in seguito allo scioglimento delle nevi nell'alta Val di Susa; ricordavo appunto d'aver letto come verso la metà del secolo scorso il Comune di Torino, sentito il parere dei tecnici, avesse scartato una proposta simile per l'alimentazione idrica della città di Torino, preferendo il progetto dell'emungimento sotterraneo sotto il letto del Sangone a valle di Trana. Pensavo infatti che i due laghi sarebbero stati in grado di cedere l'acqua superflua solo nei mesi primaverili, quando piove dal cielo (aprile - ogni giorno un barile), e quando il Sangone naturalmente in periodo di piena alimenta le antiche derivazioni dette: il *Biarlasso*, la *Duranza*, la *Bealera dei molini*, e la *Gamberana* (fig. 2). Il Consorzio ha risolto la questione molto elegantemente: ossia fornisce ai consortisti l'acqua dei laghi o del Sangone indifferente-

(1) M. CRAVERI, *Sull'impiego dei concimi fosforici e potassici nella moderna agricoltura*. Roma, 1910.

mente nei mesi estivi, dietro pagamento di un canone fisso per ogni ora di erogazione (sulla cui entità non discuto), oltre alla quota annua di ammortamento e interessi del capitale di impianto; ma nello stesso tempo ha convogliato nel canale irrigatorio anche l'acqua del Sangone, *senza rimborso di sorta agli antichi utenti per diritto ormai secolare*, o almeno senza diffalcare dal canone di «acquaggio» quel numero di ore settimanali di cui gli utenti stessi hanno sempre fruito, perlomeno nei mesi di maggio e giugno, prima della costituzione del consorzio.

Così ho sentito ragionare molti contadini; e così stando le cose non saprei loro dar torto. D'altra parte ho cercato di persuaderli che oggi hanno l'acqua garantita anche in luglio e agosto, ciò che basta ad assicurare il secondo ed anche il terzo taglio di fieno, oltre all'eventuale irrigazione del granoturco durante le siccità eccezionali, senza più doversi disputare le improvvise quanto saltuarie piene estive del Sangone. Ma per godere di tali benefici è necessaria la *totalità* delle adesioni e la disciplinata fiducia nell'opera del R. Commissario per raddrizzare una situazione di fatto male impostata fin dall'inizio per difetto di organizzazione.

Ho detto dianzi che io ero alquanto pessimista da principio, e questo non tanto circa la possibilità di esecuzione tecnica dell'opera, quanto sulla capacità dell'amministrazione ordinaria (1913-1927) di prevedere e di fronteggiare tutte le difficoltà che sarebbero sorte nell'applicazione pratica del piano di bonifica. Come potevo entrare in merito se dal 1910 al 1927 cambiai resi-

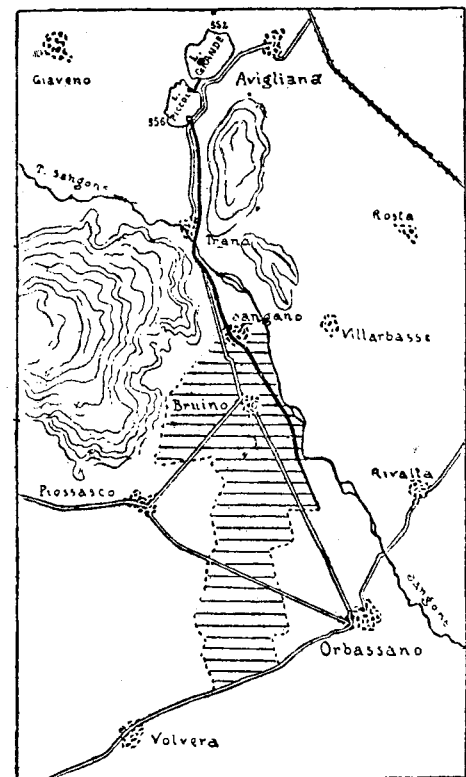


Fig. 2. — SCHIZZO DELLA DERIVAZIONE D'ACQUA DEI LAGHI DI AVIGLIANA. — (La regione da irrigare è quella tratteggiata).

denza da Torino a Domodossola, Susa, Cassino, poi sul fronte italo-austriaco (1915-19), poi ancora a Cassino, Santa Margherita Ligure, Pavia e Milano?

Non mancarono nel frattempo i provvedimenti legislativi per venire incontro alle necessità dell'agricoltura, fra i quali ricordo il D. L. 10 gennaio 1915, compreso poi nel testo unico (23 luglio 1920) delle leggi sul *concorso dello Stato nelle spese per opere di irrigazione* (1); e ancora le leggi 5 gennaio 1922 e 2 ottobre 1922 sullo stesso argomento. Ma specialmente dopo l'avvento del Governo Fascista abbiamo il R. D. 14 luglio 1923 che dà la facoltà di *riscossione dei contributi consorziali* con i privilegi e le forme fiscali; poi il R. decreto 13 agosto 1926 sulla con-

(1) I. ZANNONI, *Le piccole opere di irrigazione*. Il Giornale d'Italia agricolo. Roma, 27 marzo 1921

cessione di *contributi da parte dello Stato* nella misura dal 35 al 45 % dell'importo totale delle opere di irrigazione; e finalmente tutta la legislazione sul *Credito agrario* del 1927 e del 1928, che culmina nei provvedimenti della legge 24 dicembre 1928 per la *Bonifica integrale*.

IV. ALCUNI DATI TECNICI ED AMMINISTRATIVI SULL'ACQUEDOTTO. — Mi riferisco anzitutto alla Relazione ufficiale del Consorzio pel canale d'irrigazione (in data 1923) più volte citata, riassumendone per sommi capi i dati tecnici più interessanti; e poi — per la parte amministrativa — alla Relazione dei Revisori dei conti (1) in data 1927, deducendone alcune cifre che servono d'orientamento; ed infine alle ultime notizie che sono in mio possesso come parte interessata, augurandomi che ogni questione pendente venga definita presto e bene nell'interesse dei rurali di quella regione, e quindi dell'agricoltura che è la prima fonte dell'economia nazionale.

I due laghetti morenici indicati nello schizzo suesposto sono alimentati naturalmente dalle acque meteoriche scorrenti in rigagnoli superficiali nel limitato loro bacino imbrifero, ma specialmente da sorgenti subacquee provenienti dalle infiltrazioni attraverso il materiale morenico eterogeneo. Il cosiddetto *Lago Grande* (o di Avigliana, o dei Cappuccini) col pelo d'acqua a m. 344,66 di alt. s. l. d. m., ha un'estensione di circa 96 ettari; il *Lago Piccolo* (o di Trana, o di S. Bartolomeo) all'alt. di m. 353,63, ha un'estensione di 62 ettari circa. Constatato dall'ing. Natale Penazzo, ideatore dei primi studi, che il possibile emungimento dal Lago Grande è di circa 90 litri al minuto secondo, e quello dal Lago Piccolo di 80 litri circa, si concretò la domanda di concessione per l'erogazione di moduli 7,1 (pari a litri 710 al secondo) per un periodo di cento giorni dal giugno al settembre. Tale concessione venne accordata, pel tramite del Genio Civile, con D. M. in data 10 dicembre 1920.

A norma del disciplinare, durante le magre invernali della Dora Riparia si deve lasciar defluire nella *Naviglia* il volume costante di moduli 1,40, sempre quando l'altezza del pelo d'acqua sul Lago Grande sia tale da permettere l'erogazione di tale volume d'acqua senza il sussidio di macchine di sollevamento, ma con la sola manovra delle paratoie di scarico. Come ho esposto fin dall'inizio di questa memoria la Naviglia rappresenta l'attuale emissario scaricatore del Lago Grande nel bacino della Dora, scorrendo nel solco già percorso dalle acque del Sangone fino a che non si aprirono il varco attraverso i cordoni morenici più esterni, e cioè più antichi, sparpagliandone i materiali sulla destra dell'anfiteatro.

Calcolata così la produzione annuale di acqua:

dal Lago Grande	mc.	2.838,240
dal Lago Piccolo	»	2.522,880
TOTALE ... »		5.361,120

e deducendone, nella peggiore delle ipotesi, tutto il quantitativo che può defluire nella magra invernale (in ragione di moduli 1,40 per novanta giorni, ossia mc. 1.088,640), si può fare assegnamento sulla *rimanenza* di mc. 4.272,480. Nel progetto di massima vennero calcolate dieci adacquature per l'intera stagione, con l'erogazione di litri 70 al secondo, stabilendo un'ora di deflusso per ogni *giornata agraria piemontese* (mq. 3810), risultandone che si sarebbero potute irrigare col quantitativo d'acqua suesposto 1695 giornate piemontesi (ettari 650 circa).

Il progetto particolareggiato dell'ing. Penazzo comprendeva naturalmente tutti i dati tecnici per lo sbarramento dei laghi, l'impianto di sollevamento, nonchè i dati del macchinario installato, il preventivo finanziario, ecc. Basti dire che i lavori vennero iniziati solo il 2 gennaio 1922, essendo trascorso il 1921 nel superare le opposizioni legali di coloro che si ritenevano lesi dall'opera stessa, e nel costituire un primo fondo col concorso pecuniario di alcuni soci del Consorzio e vincoli in proprio dei dirigenti. L'esecuzione venne affidata alla

(1) G. CRAVERI *Relazione dei Revisori dei conti sulla gestione nel Consorzio chiusa al 31 dicembre 1926*. Torino, 16 aprile 1927.

S. A. F. Visetti e Figli di Torino, sotto la direzione tecnica dell'ing. Ettore Coccino. Nel mese di luglio del 1923 venne inaugurato ufficialmente l'acquedotto, quando esisteva soltanto l'impianto di sollevamento derivante le acque dal Lago Piccolo.

Ora l'impianto completo consiste essenzialmente nelle seguenti opere:

1° Sbarramento del Lago Grande all'uscita della Naviglia.

2° Impianto di sollevamento con elettrocentrifuga dal Lago Grande per la portata di litri 400 al secondo, prevalenza geodetica di m. 9; potenza installata 100 H. P. con impianti di riserva e tubazione relativa di presa e rimandata nello sviluppo di m. 100 circa; canale a pelo libero sotterraneo di scarico delle acque nel Lago Piccolo.

3° Sbarramento del Lago Piccolo.

4° Impianto di sollevamento dal Lago Piccolo sulla falda occidentale del Moncuni sopra la borgata Sada, con prevalenza geodetica di m. 34 circa, per la portata di litri 700 al secondo; potenza totale installata, con riserva, 600 H. P.

5° Canale principale sviluppantesi parte allo scoperto e parte in sotterraneo per un tratto di km. 2,5 circa a mezza costa del Moncuni; attraversamento in galleria della sella di Trana per 1 km. circa; attraversamento del Sangone su ponte in cemento armato della larghezza di m. 30; sviluppo ulteriore del canale sulla sponda destra del Sangone fino alla progressiva 9.700 circa.

6° Derivazione dal canale in corrispondenza alle esistenti antiche *bealere* derivate dal Sangone, (la *Gamberana*, la *Bealera dei molini*, la *Duranza*, e il *Biarlasso*); opere di distribuzione delle acque nei territori di sponda destra del Sangone (le *gérbole*) per una superficie di prato stabile di ettari 600 circa, ed un comprensorio totale di ettari 2000 circa.

* * *

Le conclusioni pratiche sono queste: i primi aderenti al consorzio hanno pagato fior di quattrini al tempo dell'Amministrazione ordinaria (1913-1927) ed hanno continuato a pagare sotto il R. Commissario (1927-1936) per avere l'acqua dei laghi a scopo di irrigazione. Ma oramai il costo di un'ora di irrigazione per ogni « giornata » di prato viene a costare più del terreno stesso; ciò che è assolutamente contrario a tutte le norme consuetudinarie in materia.

Si dovrebbe, a quanto pare, ricorrere a questo aggravio per far fronte alle passività lasciate dalla prima disgraziata Amministrazione; e intanto si è ottenuta l'obbligatorietà per tutti gl'interessati, mentre prima ciascuno usufruiva a suo talento del fluire dell'acqua con la scusa che essa proveniva dal Sangone, anche se ciò non rispondeva sempre a verità. D'altra parte è difficile poter pretendere che i ritardatari paghino a breve scadenza le somme che gli antesignani hanno pagato in tanti anni. Da parte degli antichi utenti dell'acquedotto resta il diritto a ottenere un equo rimborso per l'avvenuto assorbimento di quel diritto centenario. Anche per questa opera di giustizia si fa pieno affidamento sulla competenza e sulla equanimità del Commissario preposto alla Amministrazione straordinaria che dura da oltre dieci anni.