AI SOCI

DEL

CONSORZIO GIULIARI

RELAZIONE DELL'AMMINISTRATORE

GIAMBATTISTA TURELLA

e Relazione tecnica
dell'Ing. E. Carli

VERONA
STABILIMENTO TIP. G. CIVELLI
—
1883.

AI SOCI

DEL

CONSORZIO GIULIARI

RELAZIONE DELL' AMMINISTRATORE

GIAMBATTISTA TURELLA

VERONA
STABILIMENTO TIP. G. CIVELLI
—
1883.

Onorevoli Soci

Non appena venne da me assunto l'ufficio di Amministratore del Consorzio Giuliari, al quale mi chiamò la cortesia di un vostro gentile e lusinghiero invito, io Vi convocai ad una seduta, che si tenne li 17 di agosto dell'anno scorso. Allora esposi lo stato critico della gestione da me rilevata e le cause di simile crisi, promettendo che avrei diretta ogni mia industria a toglierle, col desiderio di ricostituire in breve una rappresentanza, quale è prevista dallo Statuto. Ed ebbi la compiacenza di ottenere da Voi la piena adesione alle idee da me svolte, ed il più amplo mandato ad imprendere gli studî per le avvisate riforme. Nel tempo istesso accettai la fattami proposta di render noto col mezzo della stampa a tutti i Soci il risultato di quegli studî, quando fossero compiuti e prima di convocare un'altra assemblea per discutere il grave argomento.

Scopo della presente pubblicazione.

Se non attenni fino ad oggi quella promessa, ho fiducia che non me ne sarà fatta una colpa, quando si ricordino le vicende funeste toccate non ha guari alla nostra Provincia ed il conseguente arenamento di tutti gli affari. Avessi pure esposto un piano tecnico col relativo preventivo di spese e preordinati i mezzi a farvi fronte, i forti danni subîti dalla proprietà fondiaria sconsigliavano da imposizioni a carico della stessa, ed era d'esito incerto il ricorrere al credito. Ma le miserie dei nostri concittadini inondati chiamando ad ufficî di beneficenza con me stesso i miei collaboratori, ci distolsero alcun tempo dall'accudire alle cose del Consorzio Giuliari. Inoltre se la piena d'Adige alla città recò danni gravissimi non minori ne sofferse la campagna bassa.

Per fortuna nessun guasto ebbero a risentire le opere intraprese o compiute dal Consorzio Giuliari, ma furono ben gravi all'incontro le devastazioni nel comprensorio d'altri Consorzî, coi quali sarà da procedere ad accordi prima di imprendere qualche lavoro. Ecco un'altra ragione che scusava l'indugio.

Ma poichè questi argomenti cessarono dall'avere influenza, ed oggi conviene ripigliare tosto e con solerzia l'opera nostra, io, raccolto il risultato degli studî intrapresi, lo rendo pubblico a Voi, onorevoli Soci, onde abbiate a determinare il desiderato piano d'azione.

Condizioni attuali del Consorzio.

Ho detto più sopra che quando assunsi l'ufficio, il Consorzio attraversava un periodo di crisi; e questo stato anormale, sebbene passaggero, perdura tuttora.

È mio desiderio il non crearmi, nè creare agli altri delle illusioni; quindi esporrò francamente quali sieno le cause della crisi indicata.

Chi si accinge alla impresa grandiosa, di irrigare con acque di un fiume vastissima parte di un territorio, ha dinanzi due gravi problemi da sciogliere: l'uno tecnico, finanziario l'altro. Per il primo conviene studiare il terreno irrigabile nelle sue condizioni fisiche ed agricole, tenuto calcolo della distribuzione di fonti e canali preesistenti; esaminare lo stato del fiume per lungo tratto della corrente; vincere opposizioni di terzi interessati; rispondere a molti altri quesiti di tale natura. Per sciogliere poi l'altro problema finanziario, conviene cominciare con un dato tecnico anch'esso, cioè con un preventivo di spese esatto e completo, così come deve essere esatto e completo lo studio di tutte le opere da farsi. Solo con questa cognizione si potrà pronunciare la convenienza o meno della impresa, raffrontando il dispendio col maggior reddito dei fondi dopo irrigati, quale dalla esperienza e dallo studio verrà determinato con certa approssimazione. Determinato che sia il capitale necessario all'opera, non potendosi facilmente raccogliere quella somma al certo cospicua con pronte e gravose imposizioni a carico dei sottoscrittori, converrà provvedere ad una operazione di prestito che, fornendo tosto il danaro, conceda a restituirlo tale lasso di tempo che infrattanto sia possibile ottenere dai lavori un qualche vantaggio. E qui si para dinanzi un terzo problema da sciogliere, che io chiamo organico. Perchè sia possibile ottenere,

mediante un prestito, i capitali occorrenti, conviene dare garanzia della loro restituzione, ed a tal fine è di mestieri coacervare così i privati interessi da farne risultare un corpo collettivo: il Consorzio, con esistenza propria, indipendente dal mutarsi dei soci, e con leggi che ne assicurino la vitalità e la durata perenne.

Le sono queste nozioni elementari, ma le ricordai, perchè, applicandole appunto alle cose nostre, vediate se quel triplice problema tecnico, finanziario ed organico sia stato sin dal principio studiato colla necessaria cautela, provvedendosi insieme a tutte le esigenze che ne risultavano.

E qui mi è d'uopo ripetere quanto accennava nella mia Relazione delli 17 agosto 1882.

Riguardo al problema tecnico, si imprese il lavoro sopra un progetto che l'ingegnere S. O. Fannio aveva abbozzato soltanto e l'ingegnere Gottardi credette di completare, che più volte si riformò ancora da altri, e che poi, allor che si venne alla esecuzione pratica, fu di nuovo sensibilmente mutato. Non si fece uno studio per ogni lato completo; perciò in corso dell'opera vedemmo sospesa e rimessa ad altro tempo l'apertura di alcuni Canali. E mentre mi è doveroso il riconoscere che ciascuno degli egregi Ingegneri, cui venne affidata questa o quella parte del lavoro, esaurì il mandato con molta scienza e coscienza, così che non saranno necessarie modificazioni a quanto è già compiuto, pure non posso tacere che mancò unità di concetto e di direzione, ed oggi conviene provvedere a che i criterî sinora adottati e favorevoli alla riuscita dell'uno o dell'altro tronco, vengano coordinati al complesso delle opere tutte.

V'ha di più che, non essendosi determinato un piano tecnico completo, sorsero poi ostacoli di esecuzione e litigi. E basti accennare la controversia riguardo agli scoli delle nostre acque irrigue. Questo punto gravissimo e di tanta importanza non fu sufficientemente studiato, così da evitare l'opposizione di alcuni Consorzî, che non si trovarono ben garantiti contro l'immissione di nuove acque nel comprensorio loro.

Passando a trattare del secondo problema (finanziario), ricorderò come fosse deciso di ottenere con un prestito il capitale occorrente alla esecuzione dei progettati lavori. Ma per quanto si è detto più sopra, mentre si faceva una operazione di credito per due milioni ed eventualmente per altre Lire 300,000 non aven-

dosi un piano tecnico completo, mancava pure un' esatto e sicuro preventivo del quanto sarebbe costato il compimento delle opere tutte. Quindi sin da principio si andò incontro ad un passivo ignoto, con mezzi che non si poteva assicurare bastassero al bisogno.

Che il preventivo della spesa fosse inesatto, lo dimostrarono i fatti. Il progetto Fannio del 1870 contemplava soli sette dei nove tronchi o canali decisi dappoi, ma il sesto venne nel seguito sospeso. Pei sei che rimangono giovi raffrontare il dispendio preventivato in allora, (veggansi le Relazioni a stampa 20 luglio 1870 del Comitato Promotore e 20 marzo 1882 del conte Eriprando Giuliari,) colle somme ritenute in oggi necessarie ad assicurare l' irrigazione, (in parte già spese ed in parte presunte nell' elaborato dell' ingegnere Carli allegato alla Relazione presente).

TRONCO	SPESA	
	secondo il progetto Fannio	secondo l'odierno progetto
I.	Lire 1,364,060:89	Lire 1,450,000:00
II.	» 41,860:32	» 125,000:00
III.	» 141,629:09	» 310,000:00
IV.	» 22,403:48	
V.	» 53,417:19	» 250,000:00
VII.	» 23,828:70	
Totale	Lire 1,647,199:67	Lire 2,135,000:00

Differenza in più Lire 487,800:33.

Il R. Decreto 27 giugno 1880, che dichiarava di pubblica utilità le opere del nostro Consorzio, espose in Lire 1,700,000 il presuntivo della spesa totale. Nella Relazione Giuliari 1882 pei sei canali del superiore specchietto era preventivata una spesa di Lire 2,025,372:94, lasciando ignoto il costo pei tronchi VIII e IX. Oggi si toccano cifre ancora maggiori, se vogliasi completare le opere consorziali tutte.

Ad ogni modo, anche se non esattamente era preavvisato il dispendio, era però stabilito che con un prestito si facesse fronte al puro costo della esecuzione dei lavori e con gettiti annuali a tutte le altre spese. Sin dal momento in cui si votò lo Statuto (1878-1880), s'avrebbe dovuto porre in bilancio e gravare pro rata sui soci la cifra necessaria a quest'ultime spese (art. 29) e dal secondo anno da quello in cui si incominciarono i lavori (1880) anche la somma necessaria all'ammortamento del prestito (art. 28). Ma rimasero lettera morta disposizioni siffatte; l'emissione di tasse fu dai soci procrastinata pel maggior tempo possibile, nè a tutt'oggi si fece ancora. Ad ogni spesa si provvide colle somme ottenute dal prestito stornandole dalla esecuzione delle opere cui erano destinate, e così pure, anzichè per versamenti sociali, si soddisfecero gli interessi e le quote d'ammortizzazione del prestito suddetto colle somme dallo stesso fornite. Oggi quindi la cassa è esausta, mentre i lavori non sono peranco completi, e le passività per amministrazione e pel servizio delle nostre obbligazioni vanno di giorno in giorno crescendo.

Vengo per ultimo a dire dell'organismo dato al nostro Consorzio.

L'irrigazione progettata è di 15 metri cubi d'acqua al minuto secondo, pari a 100 quadretti veronesi convenzionali. Doveasi quindi riunire tanti soci, quanti colle loro sottoscrizioni coprissero tutti i 15 metri cubi, prima di imprendere i lavori. Invece si decise di incominciarli allorchè si raggiungessero li 80 quadretti, e poi si dette mano alle opere con soli 63 circa. L'aggravio dei sottoscrittori divenne adunque maggiore d'assai, e devesi ritener questa come non ultima causa della ritardata emissione di tasse. Però è giusto ch'io noti che in progresso di tempo le sottoscrizioni crebbero sino agli 80 quadretti circa.

Oltre all'essere il numero dei soci inferiore alla gravezza del dispendio totale, un altro difetto organico è a lamentarsi nel nostro Consorzio, cioè una notabile diversità di condizioni tra i soci stessi, diversità sancita anche dallo Statuto e della quale tratterò più oltre diffusamente.

Non si può poi tacere come alcuni dei consorziati abbiano chiesto in giudizio lo scioglimento degli obblighi loro. Sebbene tale tentativo sia stato respinto da una Sentenza del Tribunale in loco, cui seguì altra della Corte d'appello veneta, preliminare ma apertamente favorevole a noi; sebbene in oggi si possa aver fiducia

che quei consorziati recederanno dalla lite promossa, pur tuttavia tale insorgenza, senza compromettere l' esistenza del nostro Consorzio, poteva far credere al pubblico che lo stesso non fosse, come ho detto dover risultare, un ente collettivo, formato da più volontà uniformi e concordi; ed ancor questo ci riusciva dannoso.

Ecco a brevi tratti delineate le condizioni in cui versava il Consorzio Giuliari quando ne venni eletto amministratore.

La crisi odierna si può superare.

Pur tuttavia dai mali stessi che aggravano questo Consorzio si può trarre argomento perchè si formi in noi la certezza che vi sarà posto riparo.

E valga il vero: le spese incontrate finora sono enormi raffrontate alle private fortune. Circa due milioni e mezzo di lire vennero esauriti, sia direttamente in lavori da cui sinora non fu dato trarre vantaggio di sorta, sia indirettamente in servizio di interessi a quota di ammortamento del prestito. Se per ipotesi si sciogliesse in oggi la Società, i creditori di quella somma, e cioè i portatori delle obbligazioni, ne richiederebbero tosto il pagamento totale, ciò che sarebbe un danno gravissimo a più possidenti. Tutti coloro per deliberazione e nell' interesse dei quali le spese si fecero, tutti i consorziati cioè, sarebbero chiamati a risponderne e le loro terre sono la garanzia del debito contratto per renderle irrigue. E chi porti amore alla nostra provincia non potrebbe non rimpiangere che un'opera da cui avrebbesi potuto trarre un così grande vantaggio rimanesse incompiuta, lasciando sola traccia di sè nella escavazione, nell'isterilimento, nella devastazione di molta campagna in conseguenza dell'apertura dei nostri Canali, nonchè in alcuni manufatti bellissimi ma non utilizzabili per ora.

Che se invece, con qualche sacrificio, divenga possibile il compiere l'irrigazione, allora, per quanto sia forte la spesa, vi si potranno contrapporre vantaggi che, sempre più sensibili, saranno in un tempo non lontano tali da compensarla ad usura. Di più trovando modo a che il Consorzio perduri, invece che aver tosto da sanare un così gravoso passivo, sarà dal contratto di prestito attuale (i cui patti in proposito si ripeterebbero negli altri che si dovessero stipulare dappoi) concesso un lungo termine per estinguere ogni debito. Quindi il più perspicuo interesse consiglia ai soci di unirsi in una sola volontà fortissima, diretta a superare la crisi odierna e ad evitare una disastrosa dissoluzione.

Ma ho accennato che c'è di mezzo un interesse superiore a quello privato dei consorziati, poichè una importante provincia attende dalle acque del Canale Giuliari la fertilità di terreni oggidì di scarsi prodotti, il miglioramento di condizioni per molta parte della popolazione agricola, un maggiore commercio di grani sul nostro mercato. Gli amministratori del Veronese non possono non preoccuparsi del fatto che questi vantaggi, per ottener i quali tanta via s'era percorsa, vengano in oggi a mancare, e che all'incontro restino inutili ingenti opere e capitali. E ciò mi lusinga che non potrà essere negato l'aiuto del nostro Governo, se chiesto da tutto l'insieme dei soci, allorchè abbiano già pella loro parte provveduto a quanto richiede il compimento di così grande progetto, sia in linea tecnica, che in linea organica. Ed a questo proposito ricorderò come fino dal 2 dicembre dell'anno scorso il ministro d'agricoltura, industria e commercio, di concerto con quelli dei lavori pubblici e delle finanze, abbia ripresentato alla Camera dei Deputati un progetto di legge inteso a promuovere le irrigazioni, ed in esso sieno promessi vantaggi sensibili ai consorzi. Il progetto, gli è vero, deve esser tradotto in legge, ma il tempo che intercederà è pure necessario per ricostituirci sopra base migliore e compiere le pratiche necessarie a far sì che la nostra domanda sia meritevole d'essere esaudita.

Da un altro fatto trassi ancora argomento a sperare che il Consorzio Giuliari troverà modo a raggiungere gli scopi a sè stesso proposti.

Sarebbe vana fiducia quella di ottenere i mezzi pecuniarî occorrenti al completamento delle opere nostre, se i guai della amministrazione passata fossero irrimediabili, se le somme dispendiate sinora lo fossero state senza assicurare vantaggi di sorta, se non si fosse fatto tanto di lavori da risultarne la convenienza di compierli. Ma noi, invece, possiamo dire che non si sprecarono inutilmente i denari del prestito; e se le spese di amministrazione per i ritardati contributi dei soci ne assorbirono parte, pure nel tempo istesso vennero aperti alcuni chilometri dei progettati canali e costruiti manufatti di grande importanza. Accenno ad esempio il tronco primo, che costò esso solo quasi un milione e mezzo di lire, perchè scavato lungo tratto in trincea alta sino a 15 metri e comprendente molte opere di muratura, tra cui due ponti obbliqui assai rilevanti ed il solidissimo edificio di presa, contro il quale

infuriò invano l'ultima piena del fiume. Perciò la garanzia materiale, ipotecaria delle obbligazioni nostre appare reale e sicura, oltre che il molto lavoro già fatto porta la necessità del suo compimento.

Confortato dalle considerazioni ora esposte e dalla promessa avuta dalla maggior parte dei soci di confortarmi d'aiuto, io ricercai i più opportuni rimedî alla crisi attuale e verrò ora spiegando il risultato di studî siffatti, se non in modo completo, almeno con conveniente sviluppo. Non mi parve però inopportuno il premettere quanto sopra andai esponendo, anche perchè ciascuno possa giudicare se addatte ai bisogni e prudenti sieno le proposte che sto per fare.

Rimedî alla crisi.

Quello che mi apparve il guaio maggiore del Consorzio Giuliari fu lo scarso numero di forze raccolto per una impresa di tanta importanza. Io credo che se in seno alla società non vi fu quella concordia che si doveva avere; se non fu ancora provveduto a ripartire tra i sottoscrittori qualche quota di spese, ciò sia conseguenza del carico troppo grave che ciascuno sente d'aversi addossato. Sta bensì che le sottoscrizioni sieno per tale o tal'altra quantità d'acqua, e che il passivo vada poi ratealmente diviso; siccome però (art. 26 dello Statuto) tra le spese generali che incombono ai consorziati, vi è pure la tangente di pagamenti risguardante l'acqua non sottoscritta, così il carico di ciascuno viene di molto accresciuto per questo aggravio comune. Non mi soffermo poi ad osservare se taluno abbia preso impegno per quantità d'acqua eccedente il proprio bisogno, e da ciò risulti anche una sproporzione tra gli obblighi assunti e la garanzia reale offerta per essi.

Credetti perciò che tutte le nostre cure dovessero esser dirette ad ottenere nuovi soci sino a completare la sottoscrizione dei 100 quadretti d'acqua. Ed a tal concetto sono coordinate le riforme tecniche, finanziarie ed organiche ch'io vengo tosto ad esporre.

Riforme tecniche.

Chi amasse irrigare un proprio fondo nella bassa campagna, prima di entrare nel nostro Consorzio, si farebbe sempre questo doppio quesito: l'irrigazione Giuliari è tecnicamente possibile, oggidì che vengono contrastati gli scoli? quanto costerà ogni quadretto d'acqua?

Per preparare la risposta a tali domande, erano d'uopo lo studio e l'opera di un tecnico valente, che ricercasse quali lavori

sieno oggidì necessarî per dirimere le controversie testè accennate, e rendere l'irrigazione completamente possibile. Interrogata l'Assemblea generale dei Soci nella seduta 17 agosto dell'anno passato, affidai l'incarico di tali studî al distinto ing. prof. Enrico Carli, dandogli poi preciso mandato di pronunciarsi sulla spesa necessaria a compiere definitivamente tutti i lavori. Egli mi rimise alcuni giorni or sono l'elaborato, ch'io rendo pubblico insieme alla Relazione presente, perchè ciascun socio lo esamini e lo studii.

Tale elaborato esaurisce le superiori richieste. E, per vero, quanto alla certezza di togliere le odierne questioni di natura tecnica, la si può desumere dalla perspicuità ed esattezza delle proposte riguardo al recapito delle colaticcie e delle sovrabbondanti. Quanto poi al costo dell'acqua, questo risulta da un preventivo di spesa formato anche in base alla già fatta esperienza e sopra un piano di generale sistemazione del Consorzio Giuliari. Il progettista assicura inoltre che, avendo concesso ai calcoli una conveniente larghezza, le cifre da lui presunte non saranno superate per nessuna evenienza.

Non mi soffermo a ragionare delle riforme suggerite dall'ingegnere Carli e delle necessità delle opere proposte, poichè parmi che ciascuno colla lettura dell'allegato Rapporto possa persuadersi dell'efficacia di quei provvedimenti. Certo è un progetto quasi di massima quello che ci vien pôrto; maggiori dettagli potranno richiedersi poi; intanto volli senza ulteriore indugio portare alla discussione dei Soci la massima stessa, urgendo che venga con sollecitudine scelto un piano di esecuzione, perchè, premesse le pratiche volute dalla legge sulle espropriazioni e definita ogni opposizione sollevata o di possibile insorgenza, possa poi compiersi in breve l'irrigazione nostra, come reclamano forti interessi.

Nè credo sieno di mestieri di molte parole intorno al costo dell'acqua, che l'ing. Carli determina in L. 43,000:00 al quadretto (1), cioè L. 286,666:66 al metro cubo. Questa cifra di costo si desume dal piano finanziario del quale vi terrò parola in appresso: intanto mi preme di dichiararvi che in essa si comprende non solo

---

(1) Il quadretto veronese è di litri 150 al minuto secondo; per ciò è maggiore di un terzo del quadretto metrico che consta di soli litri 100 al secondo.

la spesa di esecuzione dei canali, ma ogni altra qualsiasi necessaria ad attuare l'irrigazione e fino all'epoca nella quale venga raggiunta.

Inoltre osservo che, se furono superate di molto le previsioni dei Promotori, per le quali il metro cubo d'acqua sarebbe costato L. 110,743:68, (L. 16,611:55 al quadretto), e quelle della Relazione presidenziale 21 marzo 1882 che elevava il prezzo di un metro cubo a L. 135,024:86, (al quadretto L. 20,253:72), non costruendo però i canali VIII e IX; pur tuttavia la pratica insegna che ben maggiore gli è il costo dell'acqua in altri Consorzî.

In quello dell'Alto Agro Veronese secondo il progetto Storari il metro cubo valeva L. 307,857:00; L. 600,000:00 nella irrigazione ideata dall'ing. Villoresi per la Lombardia Alta con erogazione dal Lago Maggiore; un milione secondo l'altro piano dello stesso ingegnere per estrazione d'acqua dal Lago di Lugano, altrettanto costa nel Canale Cavour (veggasi la Relazione del ministro Berti allegata al Progetto di legge 2 dicembre 1882).

Ma quello che deve indagare un possidente che intenda di acquistare dell'acqua da noi, gli è se, non ostante l'accresciuto dispendio, s'abbia ancora la convenienza dell'impresa sociale, e nessuno può ragionevolmente metterlo in dubbio. Le acque del nostro Consorzio andranno ad irrigare ben 15,000 ettari di terreni oggidì in gran parte soggetti a gravi perdite annuali nei loro prodotti, se la stagione estiva non arrechi pioggie frequenti, ed alla cui feracità manca solo l'irrigazione. « Secondo i calcoli dei più « valorosi agronomi italiani e stranieri » (dice la citata Relazione ministeriale) « il maggior valore dei terreni che diventano « irrigui si considera salir sempre *almanco* a L. 1000 per ettaro, « se l'intero valore non sia, come in molti casi si riconosce, do- « vuto quasi alla irrigabilità. » Ad ottenere tale vantaggio la spesa non sarebbe all'incontro per noi che di L. 286:66, od in altri termini per ogni campo veronese l'aumento di valore sarebbe di circa L. 333 almeno, la spesa di irrigazione di L. 95. Le cifre sono troppo eloquenti di per sè stesse, perchè più non insista sopra tale argomento.

Stabilito quanto resti a farsi in linea di lavori e quale dispendio ciò importi, vediamo come a tale passivo si possa far fronte.

Riforme finanziarie.

Lo Statuto attuale dispone che, tra le spese per ottenere la progettata irrigazione, alcune sono generali a carico di tutti i

consorziati, altre particolari a carico di ogni singolo interessato. E sono particolari quelle per derivare dai canali distributori le speciali quote d'acqua sottoscritte e portarle sui proprî fondi (art. 27).

Alle spese generali si provvede in due modi, come già ho accennato:

1. Dice l'art. 28. « È data facoltà alla Deputazione, con appro- « vazione del Consiglio, di fare quelle operazioni finanziarie tutte « che valgano ad ottenere il capitale necessario per eseguire il più « prontamente possibile *le opere straordinarie*..... con sistema « d'ammortamento ed in modo che ciascun socio, per la rispet- « tiva quota d'acqua, fra capitale, interessi ed accessorî relativi « abbia a pagare al più l'8 p. 0/0 all'anno, e questa somma sarà « introdotta nel preventivo del secondo anno da cui si incomin- « cieranno i lavori. »

Sono *opere straordinarie* (art. 25*a*) quelle stabilite dal progetto dell'ingegnere S. O. Fannio colle modificazioni occorse durante il lavoro. Con prestiti si provvederebbe quindi a tutte le spese per aprire i Canali, costrurre i manufatti, espropriare le terre, e sanare ogni altro passivo che direttamente derivi dalla esecuzione dei lavori.

2. Invece dispone l'art. 29:

« Le spese di manutenzione, di amministrazione, canoni e tasse « governative annuali, nonchè la restanza passiva del resoconto a « tutt'oggi » (gennaio 1878) « il Consiglio dovrà porli nei prossimi « bilanci preventivi » cioè caricarli pro quota sui soci con gettiti annuali. « E nel caso (art. 33) che per qualche circostanza straor- « dinaria ed impreveduta non fossero sufficienti le somme stan- « ziate nel preventivo, la Deputazione raccoglie d'urgenza il Consi- « glio dei delegati per lo stanziamento dei nuovi fondi occorrenti. »

Quali poi sieno le passività che vanno sanate con gettiti annuali, indipendentemente dalle rate annuali per ammortamento del prestito come all'art. 28, è pure spiegato dall'art. 26. Vi si comprendono « le spese occorse a tutt'oggi » (gennaio 1878) « per « formare il progetto, costituire il Consorzio ed ottenere il R. De- « creto di concessione d'acqua » quelle per la manutenzione dei Canali e manufatti e « quelle relative alla Amministrazione. »

Fra le spese generali vi è pure (art. 26) « la tangente di pa- « gamento annuale riguardante l'acqua invenduta » ed anche questa

deve venir coperta coi gettiti annuali, non potendo esser sanata colle rate d'ammortamento che paga ciascun socio, « sulla *rispet-* « *tiva quota d'acqua dal medesimo sottoscritta* » come nel succitato articolo 28.

Ma, se lo Statuto distingue per tal maniera in due categorie le spese del nostro Consorzio e stabilisce due modi ad estinguerle, non fu però sinora osservata la distinzione, come già sopra feci notare. Fu contratto un prestito per L. 2,300,000 e colle somme dallo stesso fornite si fece fronte ad ogni sorta di passività; sino a tutt'oggi non fu mai gettata alcuna imposizione sui soci, sia per le spese di amministrazione e consimili, sia per l'ammortamento del prestito suddetto.

Il criterio dal quale partirono i compilatori dello Statuto nelle disposizioni surriferite, fu certo quello di tener in evidenza le spese per ottenere materialmente l'irrigazione, distinguendole da tutte le altre, che direi quasi indirette, presupponendo inoltre che quest'ultime dovessero essere di ben poca entità rispetto alle prime. Ma, a parte che pur esse sono riflessibili assai, comprendendo tasse parecchie (di ricchezza mobile e di circolazione nei riguardi del prestito, canone di concessione dell'acqua, imposta prediale sui terreni divenuti consorziali, diritti di Registro sui molti contratti che si stipularono specie per le espropriazioni, e di iscrizione delle ipoteche a garanzia del prestito ecc.), stipendî, affitti via dicendo (1), si ha poi ad osservare che non colla semplice esecuzione delle opere di progetto si poteva ottenere l'irrigazione, che quelle spese amministrative discendono pur esse direttamente dalla impresa attuata, che tutte vanno calcolate per determinare il costo dell'acqua. Doveasi quindi considerarle tutte alla istessa stregua e stabilire un sol modo alla estinzione loro.

Sia quindi per tale ragione, sia quasi per ratiabire e legalizzare il sistema seguito sinora, le proposte ch'io faccio a Soci ai riguardi di un piano finanziario sono a tratti generali quelle che seguono:

1. Si dovrà contrarre un prestito agli stessi patti del precedente, od a patti migliori, per far fronte alla esecuzione di tutti i lavori che si riterranno ancora necessarî al completamento dei Canali ed altre opere consorziali.

2. Pure collo stesso prestito si dovranno fornire le somme

---

(1) A dimostrare colla evidenza delle cifre quanto fu esposto qui sopra,

necessarie a soddisfare tutte le passività presenti, e necessarie pure alla amministrazione sino al compimento dei suddetti lavori, cioè fino a quel giorno in cui ragionevolmente si possa ritenere abbiano ad esser compiuti. In tale categoria di spese comprenderei quelle necessarie alla manutenzione, custodia e sorveglianza dei Canali e dei manufatti diggià esistenti, agli stipendî del personale tecnico e contabile, alle tasse d'ogni natura, agli affitti, al pagamento degli interessi e delle rate di ammortamento sul prestito primo e sul nuovo proposto, nonchè ogni altra spesa generale del Consorzio sino alla data prefissa.

3. I contributi dei soci per ammortizzare il prestito diggià contratto e quello che in oggi si propone, nonchè per far fronte alle spese della futura amministrazione partiranno da quel giorno in cui si ritiene saranno compiuti tutti i lavori.

Questo giorno l'ing. Carli assicura debba essere il 1° di agosto 1884, e non è troppa fiducia il credere che già prima le acque irrigue scorreranno per tutta la rete dei nostri Canali.

Adunque col prestito già esaurito e col nuovo si provvederebbe ad ogni dispendio sino alla data come sopra. Poi con gettiti annuali si estinguerebbe il debito di tal guisa contratto a de-

---

giovi distinguere come furono spese le L. 2,300,000:00 entrate nella Cassa del Consorzio mediante il prestito:

Costo dei lavori

Pagate all'Impresa Laschi-Finzi	L.	1,521,270:00	
» » Chiamenti	»	32,212:00	
			L. 1,553,482:00

Espropriazioni

Pagamenti a saldo	L.	209,067:97	
Anticipazioni	»	4,051:23	
Depositi in Casse Pubbliche	»	79,312:85	
			» 292,432:05
Personale tecnico			» 110,729:87
Spese diverse per l'ufficio tecnico			» 3,545:43
			L. 1,960,189:35

Tutte le altre somme vennero consunte in spese per amministrazione, pagamento dei coupons e graduale estinzione del prestito, tasse erariali ecc. I diritti ipotecarî, cui si accenna più sopra, ammontarono, exempli gratia, a L. 13,805:85.

correre dalla rata di ammortamento scadente nello stesso giorno del 1 agosto 1884, pella quale si dovrebbero fornire i fondi in antecedenza; e pure con gettiti annuali si raccoglierebbero i mezzi pella ordinaria amministrazione.

Come ciascuno potrà scorgere dalla allegata Relazione tecnica, lo stesso signor Ingegnere, volendo precisare il costo dell'acqua, partì appunto dai principî ora esposti e fece calcolo di ogni qualità delle spese, cosichè, rimettendomi a quell'elaborato, non mi soffermo in osservazioni speciali sull'argomento.

Se poi per errore di calcoli, od imprevedute emergenze non avessero a bastare le somme ottenute col nuovo prestito per sanare tutte le spese sino a 1 agosto 1884, resta ferma la facoltà dell'art. 33 dello Statuto già ricordato; ma a tale rimedio estremo di un contributo imposto d'urgenza ho piena certezza che non avremo da ricorrere mai.

Il piano proposto ha il vantaggio di far cominciare gli oneri nell'anno stesso, nel quale cominceranno i vantaggi per la attivata irrigazione, e di lasciar modo a completare l'allogamento di tutta l'acqua prima del gettito di tasse, cosichè i soci nuovi all'atto in cui si sottoscrivono non avrebbero a soddisfare alcuna quota di passivo arretrato.

Scaturisce dal sopradetto che s'avrebbero a modificare gli articoli 28 1° capoverso e art. 29 dello Statuto nel modo seguente:

Art. 28. « È data facoltà alla Deputazione, con approvazione « del Consiglio, di fare quelle operazioni finanziarie tutte che valgano « ad ottenere il capitale necessario per attivare il più prontamente possibile l'irrigazione, non chè per ogni altra spesa generale sino al 1 agosto 1884. »

Art. 29. « A cominciare dalla scadenza 1 agosto 1884 il Consiglio dei delegati ripartirà pro rata sui soci con gettiti annuali « le spese della ordinaria amministrazione e le somme necessarie « ad ammortizzare ratealmente i prestiti come sopra contratti, « purchè queste rate di ammortamento sieno distribuite in modo « che ciascun socio per la rispettiva quota di acqua da lui sottoscritta fra capitale, interessi ed accessorî abbia a pagare al più « l'8 p. 0/0 all'anno. » Resta fermo il disposto dell'art. 33.

Riforme organiche. Non però in questa parte soltanto io propongo di modificare il nostro Statuto, ma per meglio ordinare il piano finanziario ora

esposto, e sempre nell'intento di preparare una posizione netta e precisa a quanti fossero ancora incerti ad entrare o meno nel nostro Consorzio, nonchè per fare ad essi delle condizioni atte ad invogliarli alla impresa, io devo proporre un'altra riforma.

I soci del nostro Consorzio non hanno in oggi diritti ed obblighi eguali per tutti.

Lo Statuto ne contempla quattro categorie:

1. Soci fondatori.
2. Soci che ricevono le loro competenze dal Canale da Buttapietra a Roncanova (tronco VIII).
3. Soci che estraggono l'acqua dal Canale di Bovolone (IX).
4. Altri soci.

Tenuto come regolamentare il contributo dei soci di questa IV categoria, per quelli della categoria I tale contributo è ridotto del 20 p. 0/0; per quelli della II accresciuto *sino* al 20 p. 0/0 e *sino* al 25 p. 0/0 per quelli della III, limitatamente però (simile p. 0/0 di accrescimento) agli oneri derivati dalle sole spese di costruzione e manutenzione dei due canali VIII e IX.

Certo che tale diversità di oneri non è contraria alla legge, ma ingenera confusione non lieve.

Di fronte alle testè citate disposizioni, i soci futuri sono assai più gravati dei fondatori. Se questi avessero già sostenuto dei sacrifici, sarebbe giusto il privilegio loro accordato; ma poichè per tutti i soci i pagamenti hanno ancora da cominciare, tale motivo di diritto vien meno, tanto più che col piano finanziario svolto già sopra non restano più distinte le spese *tecniche* da quelle amministrative.

Neppure ha ragione di sussistere la maggiore gravezza imposta agli utenti di Buttapietra-Roncanova e di Bovolone, (tronchi VIII e IX). Il secondo dei Canali stessi, quello di Bovolone, viene limitato e direi quasi soppresso dal piano odierno dell'ingegnere Carli. Quanto al tronco VIII esso potrà servire in parte allo scolo dei superiori, ed è quindi giusto che cessi l'aggravio suggerito dal concetto che quel canale costasse assai più degli altri rispetto ai vantaggi, ciò che oggi non si potrebbe bene provare, specie dopo il proposto Raccoglitore-Scaricatore necessario ai tronchi della parte più alta del comprensorio.

Per consimili motivi io propongo di togliere dallo Statuto tutte quelle disposizioni che importano differenza di contributi tra i soci.

E cioè:

1. i due ultimi capoversi dell'art. *d/* Nozioni preliminari:

« I soci rappresentanti i primi 12000 litri d'acqua al secondo « sono considerati come fondatori, col vantaggio del 20 p. 0/0 in « confronto degli altri successivi firmatarî.

« I soci che ricevessero le loro competenze d'acqua dal Canale « di Buttapietra a Roncanova sono obbligati a pagare fino al 20 « p. 0/0 e dal Canale di Bovolone al 25 p. 0/0 più degli altri soci, « tanto per le spese primordiali che di manutenzione, a seconda « della risultanza delle spese che il Consorzio incontrerà per li « detti Canali. »

2. il capoverso dell'art 30 così concepito:

« Fermi i favori della lettera *d/* delle Nozioni preliminari. »

3. i tre ultimi capoversi dell'art. 28, sui quali conviene mi soffermi alcun poco.

Questo articolo 28 rimarrebbe formulato così come sopra proposi trattando della riforma finanziaria. Tutti i comma che oggi vi stanno annessi, più che una disposizione statutaria, contengono un ordine del giorno votato li 16 settembre 1878 quale provvedimento transitorio affatto.

Ecco come suonano:

Comma II. « A deroga dell'atto 1 maggio 1873 è data pure « facoltà alla Deputazione come sopra » */cioè con approvazione del Consiglio/* « a cominciare i lavori ancorchè non si abbia raggiunto « i detti (?) ottanta quadretti veronesi, con li 63 circa oggi doman- « dati. Tale facoltà viene data alla Deputazione semprechè li prezzi « unitarî di trattazione per l'esecuzione dell'opera non superino « nel complesso il 10 p. 0/0 di quelli esposti nel preventivo. » (Sin qui fu una deliberazione che, già tradotta oggi in effetto, deve rimanere come documento storico, ma non ha motivo per rimanere inserta nel Regolamento) « Li firmatarî di questi 63 quadretti « veronesi saranno li soli fondatori col vantaggio del 20 p. 0/0 « sopra gli altri » (E questo privilegio propongo sia tolto).

Comma III. « Siccome in questi ultimi quadretti veronesi, si « comprendono quadretti 9 1/6 firmati colla carta 31 dicembre 1877, « così si accetta la condizione appostavi, che cioè le prime obbli- « gazioni d'acquisto d'acqua che il Consorzio raccoglierà da oggi, « debbano andare a diminuzione, fino alla totale liberazione dei « sottoscrittori, degli obblighi che colla detta carta hanno assunto,

« *mantenendo però rispettivamente alla quantità firmata il van-*
« *taggio del 20 p. 0/0 quali fondatori, ancorchè venissero esone-*
« *rati totalmente colla vendita di cui sopra.* »

Anche tenendo il capoverso come testo di un ordine del giorno diggià votato, l'ultimo inciso (in corsivo) dovrebbe abrogarsi.

Comma ultimo. « Finalmente quel socio che entro il corrente « mese di settembre ne faccia istanza » (ed alcuni ve ne furono) « verrà posto nella stessa favorevole condizione delli firmatarî la « carta 31 dicembre 1877 » (cioè di poter essere sollevato dagli obblighi assunti man mano che si ottengano nuove sottoscrizioni), « e sempre dopo esauriti li quadretti veronesi di cui la carta 31 « dicembre 1877, e per queste ultime domande in ordine alle loro « insinuazioni, sempre però per tanta acqua non maggiore della « metà originariamente sottoscritta. »

Questo fu un provvedimento, come già dissi, transitorio che non trova il vero suo posto nello Statuto, ma insieme coll'altro del capoverso antecedente, e con speciali deliberazioni votate dopo il 16 settembre 1878, creò ad alcuni soci una particolare condizione giuridica, ch'io credo sia necessario di disciplinare con maggiore chiarezza. Però le proposte relative a tale argomento ed altre pure risguardanti il vincolo sociale (ad es. quella importante sulla trascrizione del vincolo stesso), mi riservo di portarle alla discussione di una Assemblea futura, con un progetto di generale modificazione dello Statuto.

Pur tuttavia propugnando l'eguaglianza di tutti i soci nei contributi sociali, circa al modo di soddisfarli trovo opportuna una proposta che mi è suggerita dalla storia di altri Consorzî simili al nostro.

Come più sopra ho detto, adottandosi le suggerite riforme, i consorziati comincerebbero a pagare le loro rate di contributi da quella 1 agosto 1884. A quell'epoca si ritengono compiuti tutti i lavori d'esecuzione del progetto, e le spese che si incontreranno poi saranno soltanto amministrative, e, se tecniche, di pura manutenzione. Alla quota che per tal titolo graverà sopra ogni singolo socio, si dovrà aggiungere il canone d'ammortamento rateale dei prestiti contratti onde far fronte alle spese tutte sino all'agosto 1884 sia tecniche, che d'altra natura, e ciò sino a che il debito sia totalmente estinto. Ora, essendo questo un passivo determinato, potrebbero alcuni possidenti preferire alla estinzione graduale per

lungo correr di anni l'affranco immediato, comperando (in altre parole) la propria quota di acqua, e rimanendo consorziati solo per l'amministrazione e la manutenzione. Ciò si potrebbe accordare, specialmente se fatto sin d'ora, anche perchè scemerebbe il bisogno di contrarre un prestito nuovo, cioè renderebbe minore la somma da prendere in mutuo. E ciò tornerebbe d'utilità allo stesso socio affrancante, dacchè sarebbe a lui decontata sul prezzo dell'acqua, quale risulta al 1 agosto 1884 nell'elaborato dell'ingegnere Carli, la quota di spesa riferibile alla estinzione del prestito (interessi, ricchezza mobile etc.).

Conclusione.

Questo è il complesso delle riforme che sono necessarie al giorno d'oggi per ricostituire sopra più solida base il nostro Consorzio. Tendono tutte, come ho detto, ad ottenere nuovi compagni alla impresa, nè credo che tal desiderio possa sembrare infondato. La superficie irrigabile con acqua dei Canali Giuliari è così vasta che la nostra estrazione risulta di gran lunga inferiore al bisogno. Epperciò fra i molti possidenti della bassa campagna, i cui fondi hanno assoluta necessità d'irrigazione, certo più d'uno vorrà assicurarsi un beneficio sì grande, quando da noi gli sia pôrta la certezza del compimento di tutti i lavori (avendo predisposto e gli studî tecnici e i mezzi finanziarî), e quando gli appaja determinata la cifra, sino alla quale e non oltre arriverà l'obbligo cui si assoggetta.

E se richieggo oggi da alcuni soci la rinuncia a privilegi acquisiti, se a tutti domando di incontrare pel futuro sacrificî più gravi, ognuno si renderà persuaso che ciò è per assicurare quella somma di vantaggi, al raggiungimento dei quali il conte Eriprando Giuliari ha consumato nobilmente la vita.

Dalla adozione delle progettate riforme risulterà manifesto il desiderio dei consorziati attuali di stringersi tutti insieme in una società forte e concorde, nel qual modo soltanto potremo sperare di aggregarci nuove forze di persone e di capitali.

Tra brevi giorni convocherò la generale Assemblea a pronunciarsi sulle massime svolte nella Relazione presente. Io mi lusingo che i soci vorranno assistermi nel completare e perfezionare quel piano di sistemazione del nostro Consorzio, che oggi ho forse intraveduto soltanto. Confido che, sulle linee generali almeno, otterrò l'adesione di una maggioranza compatta, ed in tale speranza pro-

metto di adoperare tutte le mie forze per tradurre prontamente in atto gli odierni progetti. Ma se mi manchi questa ambita fiducia dei Consorziati, a me non rimarrà che un solo partito: quello di ritirarmi da una Amministrazione, cui non mi sarebbe bastato a condurre a buon fine nè lo studio nè il molto amore.

Verona Febbraio 1883.

L'Amministratore Giudiziale

G. Turella

Relazione Carli

Piano di sistemazione della irrigazione Giuliari e Progetto dei recapiti delle acque sovrabbondanti nei relativi Canali.

1. Come provveda il disciplinare alle colaticcie e alle sovrabbondanti.

Il Disciplinare imposto dal Governo al Consorzio Giuliari suppone che il volume delle colaticcie debba risultare eguale ad $^1/_5$ del volume iniziale d'irrigazione; ammette in conseguenza che, quando saranno utilizzati interamente i m³ 15:00 d'acqua concessi, si avrà un volume complessivo di colaticcie di m³ 3:00; e dà facoltà al Consorzio stesso di immetterle per m³ 2:00 nel Tartaro e suoi influenti, e per m³ 1:00 nella Fossa Maestra e suoi influenti. Il Disciplinare non fa menzione di acque sovrabbondanti nei Canali consorziali; siccome però sarebbe assurdo immaginare un Canale irrigatorio senza sovrabbondanti, così è supponibile che nel suddetto volume di m³ 3:00 di colaticcie abbiasi voluto comprendere anche le sovrabbondanti.

2. Quesiti che si presentano da risolvere.

Ora chiunque prenda a studiare seriamente un piano di sistemazione delle irrigazioni Giuliari, non può a meno di risolvere anzitutto i due quesiti seguenti:

1. È in via pratica ammissibile che il rapporto di $^1/_5$ tra il volume delle colaticcie e delle sovrabbondanti ed il volume iniziale d'irrigazione si verifichi costantemente?

2. È in via pratica ammissibile che il Tartaro e suoi influenti e la Fossa Maestra e suoi influenti si mantengano costantemente in condizioni tali da potere senza loro danno ricevere le colaticcie e le sovrabbondanti Giuliari?

Esponiamo alcune considerazioni su entrambi i quesiti.

3. Considerazioni sul volume delle colaticcie.

Il suddetto rapporto di $^1/_5$ non può, da chi conosca il funzionamento dei Canali d'irrigazione in genere, essere inteso altrimenti che come termine medio nei casi ordinari. E se si pensa al complesso dei fatti i quali, in via diretta od indiretta, entrano come fattori nella determinazione del suo valore, non si potrà a meno di dare a quel rapporto un significato ancora più generico e di considerarlo come un puro e semplice dato di approssimazione, applicabile soltanto ai periodi in cui le irrigazioni si effettuano in condizioni normali.

Si ritiene generalmente (veggasi Nadaud de Buffon, Cantaluppi, Colombo) che la quantità d'acqua necessaria alla irrigazione di un ettaro di terreno varî per le risaje da litri 5:00 a litri 1:25 secondo la natura del terreno, da litri 10:00 a 15:00 pei prati inaffiandoli una volta ogni 10 a 14 giorni, e di litri 0:80 ad 1:60 pei terreni a coltivazione mista, non calcolando, ben s'intende, sul reimpiego degli scoli. Si ritiene pure che il volume delle colaticcie varî secondo la natura dei terreni irrigati da $^1/_3$ (terreni poco assorbenti, argillosi) ad $^1/_8$ (terreni ghiajosi e sabbiosi) del volume d'acqua impiegata. È noto d'altronde che la pendenza delle superficie irrigate e la loro più o meno perfetta livellazione hanno pure una influenza sul rapporto tra il volume delle colaticcie e quello iniziale d'irrigazione. E finalmente chi ha pratica di irrigazioni non ignora che il volume delle colaticcie varia anche secondo il genere di coltivazione, in guisa che, pur restando invariate la natura, la pendenza e la livellazione del terreno, il volume delle colaticcie che si ha coltivando a risaja è diverso da quello che risulterebbe dalla coltivazione mista od a prato.

Veniamo al caso concreto.

La irrigazione Giuliari non ha un comprensorio nettamente determinato, giacchè si estende a molti terreni ora asciutti, i quali trovansi in mezzo ad altri già irrigati. La parte alta del comprensorio abbraccia una zona di circa 3000 ettari di terreno ora completamente asciutto, privo cioè di corsi d'acqua a livello del suolo; la parte media e la bassa del comprensorio sono costituite da un complesso di appezzamenti di terreno e di poderi ora asciutti, o insufficientemente dotati di acqua, e disseminati in una vastissima superficie già in buona parte irrigata.

La natura dei terreni varia notevolmente dalla parte alta, alla media ed alla bassa del comprensorio. Si crede generalmente che nella parte alta i terreni, in apparenza assai ghiajosi, sieno molto assorbenti; ma è questa una opinione erronea e potremmo citare molti fatti pratici per dimostrarlo. I terreni più bibaci si riscontrano, a nostro avviso, nella parte media del comprensorio; nella bassa la natura dei terreni varia dalla sabbiosa (alquanto bibace) alla argillosa (poco assorbente).

Per poter fare qualche studio concreto sarebbe necessario di suddividere il comprensorio in tre zone rispetto alla natura dei terreni, e cioè:

1. molto assorbenti;
2. mediamente assorbenti;
3. poco assorbenti;

e poscia stabilire la quantità d'acqua che verrà usata in ciascuna di esse. Ed inoltre, per giudicare sull'attendibilità pratica del rapporto $^1/_5$ tra il volume delle colaticcie e l'iniziale, sarebbe pur necessario di conoscere per cadauna zona separatamente, le pendenze ed il grado di livellazione delle superficie irrigabili, nonchè le estensioni rispettive delle varie coltivazioni (risaja, prato, cereali, ecc.).

Ognun vede pertanto che non era e non è nemmeno ora possibile di determinare il detto rapporto per via di calcoli o di ragionamenti concreti, i quali esprimano approssimativamente le leggi d'efficienza di tutte le accennate cause influenti sul valore del rapporto medesimo. Bisogna adunque accontentarsi di una ipotesi, alla quale, per quanto inspirata dalla sana pratica e dall'esperienza e discussa con grande ponderazione, non si dovrà attribuire che un valore incerto di approssimazione.

E però, stando nel campo delle ipotesi, dichiariamo che rispetto alle *condizioni permanenti* (natura, pendenza e grado di livellazione dei terreni, ed estensione rispettiva delle differenti coltivazioni) il rapporto di $^1/_5$ che sta fra $^1/_3$ ed $^1/_8$, può ritenersi pienamente attendibile per gran parte del periodo annuale delle irrigazioni, cioè nei casi ordinari, in cui le vicende meteorologiche e l'uso delle acque procedono in via normale.

Ma — domandiamo — si può forse ritenerlo seriamente tale nel caso di pioggie repentine ed abbondanti ed in certi periodi delle coltivazioni? Ognuno sa che durante il periodo irrigatorio

avviene spesso che cada dal cielo in poche ore tanta acqua da rendere per parecchie ore successive ed anche per qualche giorno dannosa od inutile la irrigazione; e sa del pari che quando vien tolta l'acqua alle risaje, il volume delle colaticcie si eleva a proporzioni eccezionali ed uguaglia talvolta il volume iniziale d'irrigazione. Nel primo caso la pioggia cadente dal cielo andrà ad aumentare il volume delle colaticcie fino a che non vengano chiuse le bocche private di erogazione, e nel tempo che intercederà fra questa e la chiusura parziale o totale delle bocche di presa dal fiume l'acqua si accumulerà nei Canali consorziali. Nel secondo caso è chiaro che l'acqua defluente dai bacini risarivi andrà tutta ad ingrossare il corpo delle colaticcie.

Si obbietterà che con opportune prescrizioni ai privati sull'uso delle acque e con discipline severe al personale di custodia e servizio dei Canali consorziali, potranno evitarsi gli inconvenienti derivanti dai casi eccezionali succitati. Ma di ciò discorreremo più innanzi e dimostreremo che è bensì possibile di ridurre tali inconvenienti a proporzioni tollerabili, quando però si eseguiscano le opere e i provvedimenti che descriveremo a suo tempo, ma non sarà mai possibile di sopprimerli affatto.

Crediamo pertanto di potere dal fin qui detto tirare fondatamente una prima conclusione — che, cioè, è necessario provvedere seriamente ai casi eccezionali suaccennati.

4. Considerazioni sulle acque sovrabbondanti nei Canali consorziali.

Resta ora da esaminarsi un altro lato gravissimo della questione: alludiamo alle acque sovrabbondanti nei Canali consorziali.

Se il livello delle acque di Adige nel mandracchio dell'edificio di presa restasse invariato per tutto il periodo irrigatorio, e si mantenesse pure costante il volume d'acqua necessario per le irrigazioni, è chiaro che basterebbe rendere eguale la erogazione dall'Adige alla somma delle erogazioni dei privati dai Canali consorziali per sopprimere affatto le sovrabbandanze d'acqua in questi ultimi. Ma siccome il pelo del fiume è variabilissimo, così per mantenere costante la portata del Canale si dovrà ad ogni variazione di pelo proporzionarvi l'apertura delle bocche di presa. Questa manovra, già per sè stessa non tanto facile, vien resa molto difficile e faticosa dal fatto che la portata del Canale anzichè rimanere costante, dovrà invece variare a seconda dei bisogni delle private irrigazioni, i quali pure sono molto variabili. Il guardiano

dell' edificio di presa nel manovrare le bocche dovrà dunque tener calcolo e delle variazioni di pelo del fiume e delle variazioni di portata del Canale; ora chi abbia qualche nozione di idraulica teorico-pratica, scorge subito la immensa difficoltà o meglio impossibilità pratica che egli, il guardiano, per quanto diligente e sperimentato, arrivi a far sì che la portata del Canale si mantenga costantemente ed esattamente eguale alla somma (variabile) delle erogazioni dei privati utenti. E però tutte le volte che la erogazione dal fiume eccederà l'anzidetta somma, l'eccedenza costituirà una sovrabbondanza di acqua nei Canali consorziali, alla quale sarà pur necessario di dar esito in qualche modo. Tutti gli uomini sono fallibili, e deve quindi prevedersi che avverrà talvolta che il guardiano lasci, per inavvertenza, entrare nel Canale un volume d'acqua maggiore del necessario. Anche in questi casi avremo acque sovrabbondanti nei Canali consorziali.

È bensì verò che, allo scopo di ridurre il volume delle colaticcie al minimo possibile, si potranno obbligare i privati utenti a limitare le loro erogazioni alle quantità strettamente necessarie per le rispettive irrigazioni. E per evitare le sovrabbondanze di acqua nei Canali del Consorzio si prescriverà agli utenti stessi, che quando vogliono ridurre o sospendere affatto le erogazioni dovranno avvertirne il personale del Consorzio, anticipando l'avviso di un lasso di tempo sufficiente a che il guardiano dell'edificio di presa diminuisca di tanto la erogazione dal fiume di quanto i privati vogliono diminuire quelle dai Canali consorziali, e ne compia la manovra con un periodo di precessione eguale al tempo che l'acqua impiega a percorrere il tronco di Canale compreso tra l'edificio di presa e le bocche dei privati stessi. Sempre allo scopo di ridurre al *minimum* il volume delle colaticcie, si potrà anche imporre agli utenti che nei casi di pioggie repentine ed abbondanti debbano senza preavviso (ed è troppo naturale!) moderare subito e sospendere anche occorrendo, le loro erogazioni. E per eliminare anche in questi casi le sovrabbondanze d'acqua nei Canali del Consorzio si potrà far obbligo al custode dell'edificio di presa di cominciare a diminuire la erogazione dal fiume non appena si presenti come certa e imminente la pioggia, e continuare poi fino a sospenderla anche del tutto quando lo sviluppo del fenomeno celeste lo richiegga.

Oltre al caso delle pioggie gli utenti possono trovarsi costretti,

per salvare i loro prodotti, a moderare o chiudere repentinamente le loro bocche anche da altre cause, ad esempio da difficoltà di smaltimento delle colaticcie allorchè il livello del fosso o canale in cui esse recapitano si elevi con rapidità oltre quel massimo limite che può essere tollerato in pratica. Anche in questi casi si potrà far obbligo agli utenti di dare il preavviso, ed ai custodi idraulici di eseguire a tempo debito le opportune manovre.

Ci affrettiamo però ad osservare che tuttociò si scrive e si stampa facilmente, ma in pratica non si ottiene che assai imperfettamente. Se si trattasse di un piccolo canale; se le indicate operazioni dovessero eseguirsi in una ristretta zona, in guisa che le comunicazioni tra gli utenti e il personale del Consorzio, nonchè le verifiche dei peli d'acqua da parte del personale stesso, fossero pronte e facili; se si potesse ammettere in tutti gli interessati una certa abnegazione che li spingesse a difendere prima gli interessi generali del Consorzio, come sarebbe necessario, e poi i proprî; se i custodi dei Canali avessero tanta intelligenza e dottrina e fossero così zelanti da provvedere per scienza propria e per proprio impulso anche ai molti casi impossibili a disciplinarsi con un regolamento ed a quelli che non possono essere preveduti; se l'estensione del comprensorio fosse così ristretta da escludere il caso che si abbia nel tempo stesso la piova nella sua parte bassa ed il bel tempo alla presa d'acqua, o viceversa; se tutto ciò fosse praticamente possibile, si avrebbe ragione di credere che le sovrabbondanze d'acqua nei Canali consorziali potrebbero anche in pratica ridursi a proporzioni innocue (non mai a zero). Ma si tratta invece di un Canale della portata di m^3 15 al 1″, i cui diramatori hanno le estremità a 15, a 20 ed anche a 35 chilometri di distanza dall'edificio di presa. E non aggiungiamo altro perchè ci sembra che basti il semplice buon senso per vedere come tutte le accennate prescrizioni non potranno in pratica essere soddisfatte che assai imperfettamente, quand'anche il personale del Consorzio fosse numerosissimo e sceltissimo.

Non sarà dunque possibile nei casi dianzi contemplati di mantenere la portata integrale costantemente ed esattamente uguale alla somma delle erogazioni parziali; e però quando la prima ecceda su queste, ciò che può accadere molte volte in un anno, avremo acque sovrabbondanti nei Canali consorziali.

Giova anche riflettere che in questi ultimi verranno pure im-

messe colaticcie di fondi consorziali, in quantità che ora non può essere indicata nemmeno in via ipotetica, ma qualunque essa sia potrà tenersene conto nella manovra delle bocche per diminuire d'altrettanto la erogazione del fiume. Siccome però abbiamo già dimostrato che il volume delle colaticcie va pur soggetto a variazioni, così è chiaro che anche questo fatto darà luogo a sovrabbondanze d'acqua nei Canali del Consorzio.

Finalmente noteremo che lungo i tronchi in trincea dei Canali e specialmente in prossimità ai ponti per le strade intersecate, esistono molti scoli che immettono nei Canali stessi. Nei casi di piogge dirotte questi scoli introdurranno un volume d'acqua impossibile a valutarsi, ma non al certo trascurabile, il quale pure sovrabbonderà nei Canali consorziali.

Da quanto siam venuti esponendo può con fondamento, ci sembra, esser tirata una seconda conclusione, che, cioè, essendo molte le cause per le quali possono formarsi sovrabbondanze d'acqua nei Canali Consorziali, si deve ritenere come certo ed inevitabile che in pratica questo fatto si verificherà spessissimo ed assumerà talvolta proporzioni assai considerevoli.

È dunque necessario, assolutamente necessario, trovar modo di dar esito a queste sovrabbondanze d'acqua; in altri termini, bisogna provvedere ai recapiti delle sovrabbondanti, poichè senza questi è impossibile attivare le irrigazioni.

5. Soluzione dei due quesiti enunciati al precedente N. 2.

Le soluzioni dei due quesiti enunciati da principio si possono dunque, a nostro avviso, formulare come segue:

1. Il rapporto di $^1/_5$ tra il volume delle colaticcie (considerate per sè sole, ed escluse quindi le sovrabbondanti) ed il volume iniziale di irrigazione è attendibile nei casi ordinarî, cioè nei periodi in cui non si hanno fenomeni meteorologici eccezionali e durante i quali le irrigazioni funzionano in via normale. Non è attendibile nei casi eccezionali esaminati.

2. Il Tartaro e la Fossa Maestra coi loro influenti, si manterranno, per gran parte del periodo irrigatorio, in condizioni tali da poter ricevere senza loro danno i m^3 2:00 e i m^3 1:00 di colaticcie stabiliti rispettivamente dal Disciplinare; ma potranno assai raramente sopportare un maggior sopraccarico di colaticcie Giuliari. Non saranno poi mai in grado di ricevere anche tutte le acque sovrabbondanti, le quali per i molti casi pratici esaminati

si formeranno inevitabilmente nei Canali del Consorzio Giuliari. Per eliminare, o quanto meno, per ridurre a proporzioni minime i pericoli di danno, è dunque necessario provvedere seriamente ai recapiti delle acque sovrabbondanti, procurando di esitarle, possibilmente nella loro totalità, in altro raccoglitore che non sia nè il Tartaro nè la Fossa Maestra.

6. Provvedimenti necessari non contemplati in Progetto.

Passiamo ora a descrivere i provvedimenti che si reputano necessarî per mettere il Consorzio Giuliari in condizioni tali da poter esercitare regolarmente le proprie irrigazioni. Questi provvedimenti mirano a tre scopi distinti, cioè:

1. A diminuire il volume delle colaticcie da immettersi in Tartaro ed in Fossa Maestra.

2. A scaricare nel fiume Adige tutte le eventuali sovrabbondanze d' acqua, eccettuate soltanto quelle che potranno formarsi nel Tronco VIII.

3. A divergere rapidamente nei casi eccezionali tutta la portata del Canale Giuliari nel fiume Adige.

Per esprimerci chiaramente faremo uso della Planimetria qui allegata.

In essa sono tracciati con linee grosse e fisse i Canali Giuliari già costrutti od incominciati; con linee a tratti e punti i Canali Giuliari che restano da costruirsi, e con linea a grossi punti il Raccoglitore-Scaricatore in Adige che si propone per l'esecuzione, come spiegheremo più innanzi. La superficie i cui limiti sono segnati dai Tronchi I (nel tratto da Fracazzole alla Scopella), II e V e dal Raccoglitore-Scaricatore costituisce quella che chiameremo *parte alta* del comprensorio Giuliari.

7. Come si diminuiscano le colaticcie da immettere nel Tartaro e in Fossa Maestra.

Applicando il criterio della separazione degli scoli alti da quelli bassi, può ottenersi una diminuzione del volume di colaticcie da immettere in Tartaro e in Fossa Maestra. Per giudicare se nel caso concreto il criterio suddetto possa essere opportunamente applicato sarebbe necessario di fare molti rilievi e livellazioni dei terreni; ma fortunatamente questi studî sono già stati eseguiti, almeno in via di massima, pel progetto del Canale irrigatorio dell' Alto Agro. E siccome ci è noto che il Raccoglitore generale degli scoli di questa irrigazione è stato tracciato al più basso livello compatibile colle esigenze di una opportuna sfociatura

in Adige, così riteniamo senz'altro che il lembo inferiore della parte alta del comprensorio Giuliari, di quella parte cioè che può essere scolata nell' Adige, coincida col tracciato del Raccoglitore stesso. Ci siamo pertanto procurata copia (e ne andiamo debitori alla gentilezza dell'on. ingegnere Peretti) di questo tracciato e l'abbiamo riprodotta sulla Planimetria allegata nella linea A B C D E. È probabile che in atto pratico e dietro studî particolareggiati si trovi conveniente di modificare questa linea, ma ciò non sarà mai per cambiare la sostanza dei nostri ragionamenti, giacchè non potrà conseguirne che qualche variazione, relativamente trascurabile, nella estensione della parte alta del comprensorio.

Ci affrettiamo a dichiarare che qualora il Canale da scavarsi per portare in Adige gli scoli della parte alta non potesse in pari tempo servire ad altro scopo assai più importante, non ne proporremmo la costruzione.

Stabilito pertanto che la *parte alta* del Comprensorio Giuliari sia, in massima, quella dianzi indicata e ritenuto di poterla estendere verso Povegliano e verso S. Giovanni Lupatoto, ne abbiamo calcolata l'area che risultò di ettari 3000 circa. Si ammetta pure che soltanto la metà vada irrigata con acqua Giuliari, resterà nondimeno eliminato il volume di scoli corrispondenti ai m^3 1:50 occorrenti per tale irrigazione.

Non è gran cosa, ma pure si avrà con ciò diminuito di litri 300 circa nei casi normali e ben più nei casi eccezionali, il volume delle colaticcie da immettere in Tartaro e in Fossa Maestra.

Abbiamo diviso il Raccoglitore in quattro tratti delle seguenti larghezze:

dal punto	A	al punto	B	Chilom.	1:185
»	B	»	C	»	5:755
»	C	»	D	»	5:410
»	D	»	E	»	3:240
Lunghezza compless. del Raccoglitore				Chilom.	15:590

8. Come si scarichi in Adige la massima parte delle acque sovrabbondanti.

Facciamo notare che i Tronchi I, II, III (meno il breve tratto dalla Zera al suo termine) IV, V, VII, (il VI è stato abbandonato e il VII non è che la prosecuzione del V) e parte del Tronco IX (che è la prosecuzione del II) della irrigazione Giuliari sono compresi nella parte alta del comprensorio; e che quindi si può far

servire il proposto Raccoglitore anche per scaricare in Adige tutte le acque sovrabbondanti nei tronchi medesimi, man mano che vi si formano.

Osserviamo che al termine del Tronco I esiste già uno *Sfioratore a stramazzo* destinato a scaricare nel Tronco III le acque sovrabbondanti del I; e che il Tronco IV avente gli argini orizzontali non ha bisogno di scarico finale potendo le sue sovrabbondanti rientrare nel Tronco III.

Anche le sovrabbondanti del Tronco V (e successivo VII) potrebbero rigurgitare nel I e passare quindi nel III, a motivo che i suoi argini hanno a tutta lunghezza la sommità superiore al pelo normale del Tronco I al suo termine, ma con ciò si avrebbero variazioni considerevoli di pelo nel Tronco V specialmente verso la sua estremità.

Ecco pertanto le opere che si propongono.

In primo luogo è necessario di costruire a monte e vicino a ciascun sostegno del Tronco III uno Sfioratore a stramazzo per scaricare le sovrabbondanti. Con ciò si verranno a raccogliere nel punto C del Tronco III tutte le sovrabbondanti dei Tronchi I, III e IV.

Altrettanto dicasi pei Tronchi II e IX fino al punto D.

All'estremità del Tronco V, che va prolungato fino a raggiungere il Raccoglitore-Scaricatore, deve costruirsi uno Sfioratore a stramazzo avente la soglia a livello del pelo normale del Tronco stesso e capace di scaricare m³ 1:00 circa di acqua al 1″ nel Raccoglitore-Scaricatore. Questo piccolo manufatto, che chiamiamo Sfioratore I, recapiterà dunque nel Raccoglitore e quindi in Adige le sovrabbondanti dei Tronchi V e VII. La soglia di questo Sfioratore, ritenuta di 0:20 la lama stramazzante, risulta:

$$b = \frac{1{:}00}{0{:}40 \times 0{:}20 \sqrt{2g \times 0{:}20}} = \text{Metri } 5{:}70.$$

Nel punto C, in cui il Tronco III verrà sottopassato dal Raccoglitore, dovrà costruirsi un grande Sfioratore a stramazzo (che diremo Sfioratore II) avente la soglia a livello del pelo normale del tronco stesso, e cioè a metri 1:70 sopra fondo.

Questo Sfioratore II scaricherà nel Raccoglitore, e quindi in Adige, tutte le acque sovrabbondanti che potranno eventualmente

formarsi nei Tronchi I, III e IV, meno la piccola parte del III inferiore al manufatto stesso.

Ritenuto che il massimo volume da scaricare sia di circa m^3 3:00 al 1″ e di m^3 0:20 l'altezza dello stramazzo, la sua larghezza risulta di metri 17:00 circa.

Per renderne meno costosa la costruzione si approfitterà del manufatto (Ponte-Canale) destinato a far passare il Tronco III sopra al Raccoglitore; basterà dare ai suoi due muri di sponda l'altezza di m^3 1:70 sopra fondo e la lunghezza metri 8:50 cadauno, e si otterrà con ciò il proposto Sfioratore a stramazzo.

Non è qui luogo di entrare in dettagli di costruzione; ma ognun vede che si tratta di opera semplicissima e che basterà presidiare opportunamente il fondo e le sponde del Raccoglitore in prossimità dello stramazzo per garantirne la stabilità e durata.

Nel punto D, dove il Tronco IX incontra il Raccoglitore (appariranno più innanzi i motivi pei quali opiniamo che il Tronco IX debba arrestarsi al Raccoglitore) dovrà pure costruirsi un analogo Sfioratore a stramazzo (che diremo Sfioratore III); ma questo avrà dimensioni sufficienti a scaricare circa m^3 0:80 al 1″ soltanto, e quindi la lunghezza della sua soglia sarà di metri 4:60 circa.

Gli Sfioratori I e III sono collocati al termine dei rispettivi Tronchi; per provvedere anche al bisogno di scaricare completamente le acque dai Tronchi stessi è necessario aggiungere a ciascun Sfioratore un sostegno a panconi od anche a paratoja, il quale col suo labbro superiore costituirà parte della soglia a stramazzo.

Cogli Sfioratori I, II e III e cogli altri da farsi superiormente nei Tronchi III, II e IX si provvederebbe pertanto in modo pratico e sicuro a scaricare in Adige tutte le sovrabbondanze che potessero eventualmente formarsi nella parte alta del comprensorio per tutte le cause indicate al precedente N. 4 e cioè per inesattezze o inavvertenze nella manovra delle bocche di presa dal fiume, per influenza di scoli nella parte in trincea del Tronco I nei casi di pioggie abbondanti, per riduzione o sospensione delle private utenze senza il debito preavviso, ecc., ecc.

9. Come si diverga nei casi eccezionali tutta la portata del canale nel fiume.

Abbiamo al precedente N. 4 notato che in alcuni casi, p. es. al sopraggiungere di pioggie repentine e abbondanti ovvero di rapide escrescenze del Tartaro e della Fossa Maestra, nonchè dei loro influenti, può rendersi necessario di sospendere tutte o pressochè tutte le irrigazioni in un tempo brevissimo e quindi insuf-

ficiente a dare il debito preavviso al custode dell'edificio di presa. A questi casi si provvede colla costruzione del manufatto che ora descriveremo.

Immediatamente a valle dello Sfioratore II dovrà costruirsi nella sponda sinistra del Tronco III un edificio a due bocche di luce sufficiente per scaricare nel Raccoglitore tutta la portata dei Tronchi III, IV e VIII. In caso di bisogno basterà aprire le bocche di questo Scaricatore e chiudere quelle di tutti i sostegni dei Tronchi III e VIII inferiori al punto C per sospendere in tempo brevissimo il deflusso delle acque verso la parte bassa del comprensorio, divergendole invece nell' Adige e lasciando così tempo al custode dell'edificio di presa di chiudere le bocche senza danno degli inferiori.

I due sostegni, costituenti parte degli Sfioratori I e III, da costruirsi al termine dei Tronchi VII e IX, e cioè nei punti B e D del Raccoglitore, serviranno parimenti a scaricare rapidamente in Adige la intera portata dei Tronchi stessi.

Nell'unito tipo è tracciato anche un progetto di massima delle opere da costruisi nel punto C. Il manufatto destinato a far passare il Tronco III sopra il Canale Raccoglitore-Scaricatore dovrebbe in pari tempo servire da Sfioratore a stramazzo coi suoi muri di sponda; a valle di questo ed a breve distanza dovrebbero costruirsi gli altri due manufatti con due bocche ciascuno munite di saracinesche, il primo per servire a scaricare tutta la portata dei Tronchi III e VIII nel Raccoglitore e quindi in Adige, il secondo per regolare la portata dei Tronchi stessi inferiormente al punto C, e per sospendere affatto, quando, occorra la erogazione.

Al tratto A B del Raccoglitore dovrà pertanto assegnarsi sezione e pendenza sufficiente per smaltire le colaticcie delle irrigazioni che si faranno superiormente; il tratto B C dovrà poter convogliare la intera portata dei Tronchi V e VII; il tratto C D la portata stessa aumentata di quella dei Tronchi III, IV e VIII; il tratto D E quest' ultima portata più quella dei Tronchi II e IX, cioè la intera erogazione Giuliari.

Crediamo di poter assicurare che le opere proposte faranno raggiungere in modo pratico e sicuro i tre importantissimi scopi enunciati al precedente N. 6.

10. Recapito del Tronco VIII.

Alle sovrabbondanze che si formeranno nella parte del Tronco III inferiore al sostegno più prossimo ed a valle dello Sfioratore II,

si provvederà costruendo a monte di ciascuno dei sostegni successivi del Tronco III ed a tutti quelli dell'VIII un opportuno Sfioratore a stramazzo. Le sovrabbondanti si raccoglieranno poi tutte al termine del Tronco VIII e sarà perciò necessario di prolungare il Tronco stesso fino a dargli foce in uno degli influenti di Tartaro e precisamente nel Frascà, che gli è prossimo.

Fortunatamente le sovrabbondanze che si formeranno nel Tronco VIII non possono nè devono impensierire; infatti lungo questo Tronco che corre fra argini, non si hanno a temere immissioni di scoli in tempo di pioggia e sono tolte altre importanti cause di sopraccarico, in ispecie le inesattezze o inavvertenze del custode dell'edificio di presa nella manovra delle bocche, alle quali provvedono gli Sfioratori I, II e III e nei casi eccezionali anche lo scaricatore del Tronco III e i due al termine dei Tronchi VII e IX.

11. Come si possa garantire al Consorzio delle Valli Veronesi che non verrà mai immesso nella Fossa Maestra un volume maggiore di m³ 1:00 di acque Giuliari.

Tre soli dei Canali Giuliari possono mandare le colaticcie in Fossa Maestra, e sono il Tronco VIII nella sua parte più bassa ed i Tronchi II e IX. Le irrigazioni lungo il primo scolanti nella Fossa, per le quali fu già sottoscritta l'acqua, si riducono a litri 600; negli altri due a litri 300.

Proponiamo pertanto che si stabilisca di accettare sottoscrizioni scolanti nella fossa solamente fino al complessivo volume di m³ 2:50, e cioè m³ 1:50 circa pel Tronco VIII e m³ 1:00 circa pel II e IX. Ridotto a limite sì basso il volume iniziale d'irrigazione, crediamo che anche il Consorzio delle Grandi Valli ammetterà che il volume delle corrispondenti colaticcie non sarà mai in nessun caso per risultare superiore a m³ 1:00.

Quanto alle acque sovrabbondanti nei Canali consorziali, osserviamo che quelle che possono formarsi nel Tronco VIII vengono, come abbiamo detto, recapitate nel Tartaro per mezzo del Frascà; e quelle dei Tronchi II e IX vanno in Adige per mezzo dello Sfioratore III e del Raccoglitore-Scaricatore. Ed è precisamente per questo motivo che abbiamo proposto di arrestare il Tronco IX all'incontro del Raccoglitore-Scaricatore nel punto D.

Con ciò è tolto ogni e qualsiasi pericolo di repentini sopraccarichi alla Fossa Maestra per immissione di acque sovrabbondanti: e può quindi essere garantito a quel Consorzio che si porteranno ne' suoi Canali soltanto le colaticcie di m³ 2:50 di volume iniziale d'irrigazione, cioè non più di m³ 1:00 nella più sfavorevole ipotesi.

Dovrà tuttavia essere stabilito che quando la Fossa Maestra raggiunga quel livello, oltre il quale cominciano i danni pei fondi del Consorzio delle Valli Veronesi, si farà immediatamente la chiusura di tutte le bocche d'irrigazione lungo i Tronchi VIII, II e IX scolanti in Fossa Maestra. E così l'immissione delle colaticcie Giuliari nella Fossa potrà sempre essere sospesa prima che comincino i danni pei fondi delle Valli.

Per sollecitare la trasmissione degli ordini di chiusura delle bocche private per irrigazioni scolanti nella Fossa Maestra converrà forse di stabilire una rete telefonica tra alcuni punti della Fossa e le bocche stesse.

12. Mezzi e norme per la manovra delle bocche di presa.

Abbiamo già detto che per ridurre al minimum le sovrabbondanze del Tronco I è necessario far sì che la portata del Canale si mantenga costantemente ed esattamente uguale alla somma delle erogazioni parziali degli utenti; ed abbiamo dimostrato la impossibilità pratica di ottenere ciò in ogni circostanza, essendo difficilissimo di regolare l'apertura delle bocche in proporzione della elevatezza del pelo (variabile) dell'Adige e della portata (pure variabile) del Canale.

Ci sembra pertanto che il mezzo più semplice e più sicuro per mettere il custode dell'edificio di presa in grado di fare il proprio dovere sia quello di stabilire due idrometri in una delle sponde del Canale ad opportuna distanza fra loro e dall'edificio di presa; per es., il primo al Ponte per la strada di S. Giovanni Lupatoto ed il secondo a quello per la strada di Legnago. La graduazione di questi idrometri deve essere fatta in guisa che a ciascuna divisione corrisponda una determinata portata del Canale. Al lembo superiore della più alta divisione corrisponderà la portata di m^3 15:00 ossia di 100 quadretti d'acqua; la divisione successiva alla portata di 99 quadretti e via dicendo di quadretto in quadretto fino all'ultima divisione inferiore che potrà fissarsi a m^3 0:50 circa sopra fondo. Sarebbe da preferirsi la graduazione in quadretti perchè i preavvisi di variazioni delle private utenze saranno in pratica dati colla misura a quadretti o frazioni di quadretto. Per fare la graduazione basterà calcolare l'altezza d'acqua sopra fondo corrispondente a 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40 e 30 quadretti, indi interpolare fra le divisioni principali così ottenute altre suddivisioni.

Abbiamo già fatti questi calcoli e determinata la graduazione della scala.

Osservando i due idrometri il custode dell'edificio di presa saprà in ogni momento se la portata del Canale è pari, maggiore o minore della somma delle erogazioni private preavvisategli, ed avrà quindi una norma sicura per la manovra delle bocche.

Sarà inoltre da stabilirsi un idrometro nel mandracchio dell'edificio di presa ed in posizione tale da poter essere osservato facilmente dal custode. Per fissare lo zero di questo idrometro si farà una serie di osservazioni contemporanee nel mandracchio e all'idrometro di S. Gaetano in Verona durante le morbide primaverili nelle quali il fiume Adige raggiunge spesso la guardia normale; in base a queste osservazioni preparatorie si potrà collocare l'idrometro in guisa che il pelo del fiume collimi col suo zero quando segna pure zero all'idrometro di S. Gaetano.

Ma prima di stabilire questo idrometro bisogna che sia presa una decisione riguardo alla rosta derivatrice, la cui costruzione è per ora sospesa, poichè è evidente che la sua esecuzione rialzerebbe lo zero nel mandracchio. Anche questo idrometro servirà di norma grossolana al custode per la manovra delle bocche, e servirà pure a fare le osservazioni giornaliere del pelo nel mandracchio, le quali potranno essere registrate dal custode stesso.

13. Mezzi e norme per regolare la portata del Tronco VIII.

È chiaro che colle opere proposte noi veniamo, per così dire, a formare un'altra presa d'acqua oltre la principale dall'Adige; infatti il sostegno immediatamente a valle dello Sfioratore II diventa la presa d'acqua del Tronco VIII (compreso il tratto del III da D al suo termine).

Da ciò la necessità di fissare le norme per la manovra delle bocche di questo sostegno.

A tale scopo basterà qui pure formar una scala graduata che dia le portate corrispondenti a differenti aperture delle bocche. Siccome il livello contro le paratoje è mantenuto costante dallo Sfioratore II, così non si ha che una variabile, l'alzata delle paratoje, e la manovra riesce quindi semplicissima; per agevolarla ancor più si collocherà la scala in posizione tale da poter essere facilmente osservata dal custode mentre sta manovrando le saracinesche.

Abbiamo già calcolata la graduazione della scala.

*

14. Numero occorrente di custodi idraulici.

Le proposte opere nel mentre pongono il Consorzio in grado di far funzionare regolarmente le irrigazioni, permettono altresì di ridurre i custodi idraulici a picciol numero. Basteranno infatti due custodi dell'edificio di presa; quello dei manufatti Sfioratore I e Scaricatore del Tronco VII, quello del gruppo importante Sfioratore II, Scaricatore del Tronco III e Regolatore del Tronco VIII; quello del gruppo Sfioratore III e Scaricatore del Tronco IX; i quali dovranno avere la loro dimora fissa in prossimità ai rispettivi manufatti, ma potranno anche sorvegliare i Tronchi più vicini. Occorreranno inoltre il custode dell'incile del Tronco II; tre od al più quattro sorveglianti scaglionati ad eguali distanze lungo il Tronco VIII, l'ultimo dei quali dovrà abitare a poca distanza dalla foce; ed uno lungo il Tronco V, il quale però potrebbe forse essere risparmiato. Il numero totale dei custodi si ridurrà dunque a 10 od al più 12.

15. Alcuni obblighi da imporsi ai custodi ed agli utenti.

Ai custodi idraulici ed in genere a tutto il personale del Consorzio dovranno essere imposti obblighi e discipline per l'adempimento dei loro doveri e pel buon servizio dei Canali ed interessi consorziali, e così pure dovranno essere imposti obblighi e discipline ai privati per l'uso delle acque. A ciò si provvederà con un ben inteso Regolamento, a compilare il quale gioverà valersi dei regolamenti già esistenti per molti Canali irrigatori che funzionano da secoli, scegliendo a preferenza quelli che presentano una certa analogia di condizioni col Consorzio Giuliari, specie riguardo alle difficoltà di scolo.

Però nel Regolamento dovranno essere inserite quelle speciali discipline delle quali abbiamo già fatto cenno al precedente N. 4 e cioè l'obbligo ai privati utenti di limitare sempre la loro erogazione al puro e stretto bisogno delle rispettive irrigazioni; di dare in tempo utile il preavviso al personale del Consorzio ogni qualvolta intendano variare o sospendere la erogazione; di moderare ed occorrendo sospendere anche, senza preavviso, la erogazione nei casi di pioggie repentine e abbondanti; ecc. ecc. Al custode dell'edificio di presa l'obbligo di vegliare con assiduità perchè la portata del Canale sia mantenuta costantemente ed esattamente uguale alla somma delle erogazioni private in attività; di cominciar a moderare la erogazione quando si presenti come certa ed imminente la pioggia, senza attendere alcun preavviso e di prose-

guire la chiusura delle bocche fino anche a renderla completa quando ciò sia richiesto dal successivo sviluppo del fenomeno meteorologico. Al custode del gruppo di manufatti Sfioratore II, Scaricatore del Tronco III e Regolatore del Tronco VIII si farà obbligo di star sempre in attenzione perchè il volume defluente dal Regolatore si mantenga costantemente ed esattamente uguale alla somma delle erogazioni private in attività lungo il Tronco VIII; di moderare il deflusso dal Regolatore quando la pioggia è certa ed imminente, e proseguire la chiusura delle bocche fino a renderla anche completa se l'aumento successivo della pioggia lo richiede; di aprire in quest'ultimo caso lo Scaricatore e divergere nell'Adige l'eccesso d'acqua al quale non basterebbe più lo Sfioratore II; di chiudere immediatamente le bocche del Regolatore ed aprire quelle dello Scaricatore nei casi in cui, verificandosi una rapida escrescenza del pelo di Tartaro, si renda necessario di sospendere prontamente la immissione di colaticcie e sovrabbondanti Giuliari nel Canale stesso.

16. Preventivo generale della spesa per le opere e per l'amministrazione del Consorzio Giuliari dalla sua origine al 1° agosto 1884.

A) **Costruzione dei Canali di progetto** (*comprendendo le spese pel personale tecnico*)

I Tronco, ossia Canale Maestro	L.	1,450,000:00
II Tronco	»	125,000:00
III, IV ed VIII α	»	310,000:00
V e VII (*il VI venne abbandonato*)	»	250,000:00
VIII β	»	700,000:00
IX (*fino al Raccoglitore-Scaricatore*)	»	65,000:00
Sommano	L.	2,900,000:00

B) **Canali ed opere proposte col presente Piano di sistemazione.**

Canale Raccoglitore-Scaricatore in Adige . . .	L.	600,000:00
Manufatti: Sfioratori I, II, III; Scaricatori dei Tronchi VIII e IX; Regolatore dell' VIII; Sfioratori lungo i Tronchi II, III, VIII e IX .	»	80,000:00
Sommano	L.	680,000:00

C) **Servizio Capitali, Tasse ed altre spese.**

Tasse erariali dall'origine del Consorzio fino al 1° agosto 1884, circa	L.	110,000:00
Spese d'Amministrazione del Consorzio fino al 1° agosto 1884, circa	»	60,000:00
Furono pagate 4 rate semestrali per interessi (*coupons*) e graduale ammortamento (*estrazioni*) sul prestito originale di L. 2,000,000:00	»	270,000:00
Portato il prestito a L. 2,300,000:00 vennero pagate 2 rate semestrali e se ne pagheranno altre 2 fino all'agosto 1884.	»	310,500:00
Sul nuovo prestito di L. 2,000,000:00 che si propone si pagheranno egualmente 2 rate . .	»	135,000:00
Sommano	L.	885,500:00
D) **Spese eventuali** (*cifra in arrotondamento*)	»	84,500:00
	L.	4,550,000:00
Si deducono gli interessi maturati durante la costruzione sulle somme fornite dal Prestito, i depositi per espropriazioni esistenti in Casse Pubbliche, ed il credito verso la Ditta Bancaria	»	250,000:00
Ammontare delle Spese	L.	4,300,000:00

Questo preventivo ha d'uopo di dimostrazioni. Passiamo a darle.

Le cifre esposte sotto la lettera A indicano il costo dei Canali già progettati sino al loro perfetto compimento. E qui dobbiamo dichiarare riguardo ai Tronchi non ancora condotti a termine che non sarà necessario apportare varianti ai piani formati dai singoli Ingegneri consorziali, salvo quelle che derivano dalla costruzione del proposto Raccoglitore-Scaricatore colle opere che vi sono coordinate, e fatta eccezione pel Tronco IX che, giusta il piano proposto, viene limitato al suo incontro collo Scaricatore istesso.

Il Tronco I è perfettamente ultimato e la liquidazione finale fu da noi presentata fino dal 16 agosto 1882, esposta in 54 fascicoli corredati di tipi, figure e calcoli giustificativi. L'importo liquidato è di L. 1,440,903:20, ma abbiamo arrotondato la cifra in L. 1,450,000:00 per contemplare il caso in cui si decidesse di eseguire la rosta derivatrice, per la quale il Consorzio possiede già pali, cuspidi e filagne (computati nella liquidazione) e per tener conto di qualche piccola spesa di manutenzione.

Le cifre di L. 125,000:00 pel II Tronco e di L. 310,000:00 pel III, IV ed VIII α possono pure riguardarsi come sicure ed invariabili, in quanto che le costruzioni e le liquidazioni sono pressochè tutte ultimate.

Le cifre di 250,000:00 pei Tronchi V e VII di L. 700,000:00 per l'VIII β e di L. 65,000:00 pel IX e così pure le cifre sotto la lettera E non sono che dati di approssimazione, desunti in parte dai preventivi compilati dagli Ingegneri consorziali, ed in parte da criterî di analogia e di confronto tra i lavori da eseguirsi e quelli già ultimati e liquidati. Nondimeno crediamo di poter assicurare che le cifre stesse non saranno in atto pratico superate, anche per la larghezza concessa ai calcoli. È una nostra sincera convinzione, ad avvalorare la quale possiamo citare il Tronco I, pel quale fu da noi preventivata la somma di L. 1,420,000:00 e liquidata quella di L. 1,440,903:20 benchè in corso di lavoro siano state imposte alcune gravose condizioni dalla superiore Autorità militare, che non potevano esser previste; e potremmo citare anche altri preventivi da noi redatti che non furono oltrepassati in liquidazione.

Passiamo alle cifre esposte sotto la lettera C.

Per calcolare le spese di questa categoria abbiamo supposto che i lavori possano essere ripresi in breve tempo e che le opere

che rimangono da eseguire possano quindi (come è ragionevolmente lecito di affermare) essere ultimate per l'agosto del 1884. Comunicatoci quindi dal signor Amministratore del Consorzio Giuliari come fosse suo intendimento il far decorrere i contributi sociali dal momento in cui fossero compiuti i lavori e cioè, giusta le nostre supposizioni, dal 1° agosto 1884 — provvedendo sino allora alle spese con un prestito — abbiamo determinato l'ammontare complessivo delle tasse, delle spese per amministrazione, (presa la parola nel senso il più lato), e per servizio dei prestiti sino al giorno prefisso.

La cifra di L. 110,000.00 per ricchezza mobile, tassa di circolazione, canone e concessione dell'acqua, ecc. e quella di lire 60,000:00 per spese d'amministrazione sono desunte per analogia dai pagamenti già effettuati negli anni scorsi; tali cifre sono state arrotondate in più e non saranno perciò superate all'atto pratico.

Quanto al servizio dei capitali ricorderemo come nel 1880 sia stato contratto un prestito per due milioni di lire rappresentati da 4943 obbligazioni al portatore di L. 500 ciascuna fruttanti l'annuo 5 p. 0/0 netto ed ammortizzabili in 100 semestri a partire da 1° agosto detto anno. Dopo trascorse quattro di queste rate semestrali di pagamento degli interessi e di graduale ammortizzazione, vennero emesse per effetto dell'art. XIII del contratto colla Ditta Bancaria altre 741 obbligazioni per un prestito suppletorio di Lire 300,000:00 regolato alle stesse norme del primo, e sul complesso delle mutuate lire 2,300,000:00 scadettero due altre rate (1° agosto 1882 e 1° febbraio anno corr.) Se ne matureranno altre due innanzi al 1° agosto 1884, mentre alla rata scadente in quel giorno verrà provveduto coi contributi dei soci.

Calcolati tutti questi importi, ed aggiunta infine sotto la lettera D per essere prudenti una cifra di arrotondamento (lire 84,500:00) a titolo di spese eventuali, procedendo noi a determinare la somma che il Consorzio dovrà ancora prendere a prestito per dare l'acqua a disposizione degli utenti, abbiamo dovuto diffalcare gli importi oggi depositati presso pubbliche casse ai riguardi di espropriazioni e di quelli altri incassati dalla Ditta Bancaria, per effetto del Conto Corrente istituito ai termini del contratto di prestito, quali interessi sui versamenti fatti dopo la data del mutuo, o dalla stessa tuttora dovuti. Si è di tal maniera trovato che occorre un altro prestito di due milioni di lire; epperciò, supposto

che si stipuli in brevissimo termine ed alle condizioni dei precedenti, (se non sia possibile ottenere condizioni migliori, come è sperabile) si esposero sotto lettera C lire 135,000:00 per due rate semestrali di interessi e di ammortamento da pagarsi il 1° agosto a. c. ed il 1° febbraio dell'anno venturo.

17. Costo dell'acqua.

Il valore capitale del quadretto d'acqua (computato a litri 150 al 1″), nel caso che vengano sottoscritti tutti i 100 quadretti concessi, risulta di L. 43,000:00; se non andassero venduti che 80 quadretti L. 53,750:00.

La irrigazione della Bassa Campagna Veronese non può non passare nell'ordine dei fatti: le opere più difficili e più costose sono già compiute ed hanno fatto buona prova; ciò che resta ora da eseguire non presenta difficoltà di sorta, ed un anno o poco più di tempo può bastare per ultimare tutta la rete dei Canali consorziali e le opere varie proposte in questo piano: d'altronde l'acqua viene a risultare a tale prezzo da essere facilmente e largamente rimunerato dai vantaggi che ridonderanno dalla irrigazione.

Confidiamo dunque di vedere presto ripresi i lavori per esser poi continuati con alacrità ed ultimati nell' estate del 1884.

Quest'opera grandiosa, dovuta al patriottismo, all'energia e alla ferrea volontà del compianto conte E. Giuliari non tarderà a compensare i sacrifici che ha già costato e quelli che necessitano per ultimarla.

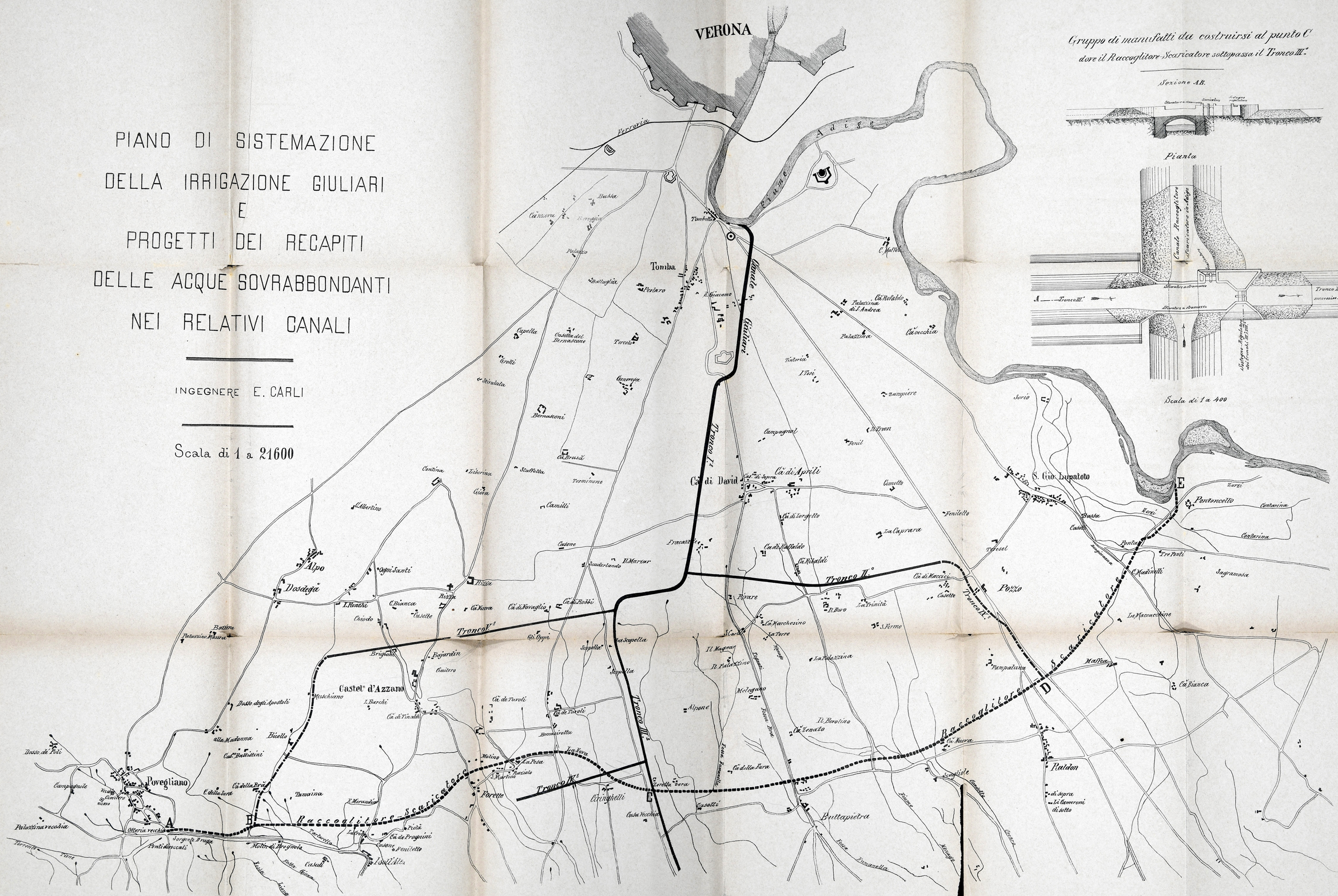
Verona, Febbraio 1883.

Ing. E. Carli

PIANO DI SISTEMAZIONE
DELLA IRRIGAZIONE GIULIARI
E
PROGETTI DEI RECAPITI
DELLE ACQUE SOVRABBONDANTI
NEI RELATIVI CANALI

INGEGNERE E. CARLI

Scala di 1 a 21600


VERONA
Ferrovia
Fiume Adige
Tombetta
Tomba
Parlaro
Battaglia
Perlasco
Basilica
Cà andare
Borselgia
Cà Rotaldo
Palazzina
Cà vecchia
Cà Marco
Tintoria
I Tosi
Campagnal
Il Broen
Penil
Cà di David
Cà di Sopra
Cà di Aprili
Cà di Torgetto
Cà di Raffaldo
Cà Rotaldi
Cà di Maccici
Comello
Feniletto
Tra Capraro
Tra Casette
Tra Trinità
Il Boro
Cà Marchesino
La Torre
S. Carlo
S. Firmo
Il Magnan
Il Palazzino
Tra Palazzina
Pozzo
Tronco II°
Tronco III°
Tronco IV°
Tronco V°
Canale Giulari
Canale Raccoglitore Scaricatore di Adige
Cà Nuova
Cà Bianca
Le Maccacchine
Pampaluna
Masseo
Raccoglitore Scaricatore
Raldon
di sopra
Li Cameroni di sotto
Scagliole
Buttapietra
Tezze Pimanella
Mezzegra
Sorio
S. Gio Lupatoto
Pontoncello
Centarina
Tre Penil
Madinelli
Sagramosa
Tesel
Zerpi
Brassa
Castelli
Pontara
Alpo
Dosdegà
Ogni Santi
Chiodo
I Monchi
C Bianca
Tisette
Bazzene
Palazzina Massa
Castel d'Azzano
Mischiano
I Barchi
Cà de Tavoli
Cà de Tinzali
Bigarin
Cimitero
Brigiano
Cà de Roberti
Cà de Tinzali
Cà de Robbi
Cà Nova
Cà Bravaglio
Cà Oppi
Scudellando
Il Marzar
Fracazza
Scudellando
Soppella
Tra Soppella
Ca Soppella
Castone
Camilli
Albertino
Terminare
Cà Brussà
Staffetta
Tiberina
Cà ca
Contina
Bassone
Dosso degli Apostoli
alla Madonna
Cà Battistini
Bicello
Dosso de Preti
Poveglianello
Poveglianello
Cà della Bria
Cà della Sorda
Tamarina
F. Morandina
Palazzina vecchia
Osteria vecchia
Sorgente d'Ruga
Ponti di Saccati
Molin di Broglola
Tra Bertolla
Cà de Prognini
Tra Castelli
Bottega Bianca
Bottega Castelli
Bottega Bassa
Bottega Alta
Bottega Vecchia
Torrente
Fiume
Motino
La Posa
Rucciolo
S. Martino
Forette
Tra Forette
Cà Nuova
Cà della Fara
Cà Tenata
Il Borolino
Alpone
Melegano
Tezze Brà
Tezze Brà
Cà de Tavoli
Boccadiretta
Cà Tinzali
Cà Nuova
Cà Vecchia
Cà Vecchia
Cà Vecchia