

SULLA LIMITABILITÀ

# DELLA ROTTA PADANA

DELL'ARGINE CORONELLA

**GUARDA-BO**

AVVENUTA NEL FERRARESE

Il giorno 28 Maggio

con

**NOTE ED ANNOTAZIONI**

relative alle rotte  
del 23 Ottobre 1872



## AL CORTESE LETTORE

*Chi avrebbe mai pensato, che da poche righe (scritte in risposta a chi, ritenutomi qui in Ferrara quello che non sono, mi aveva fatte molte domande concernenti la rotta della Coronella di Guarda-Ro, ed altre tesi alla scienza idraulica attinenti) dovesse sorgere una polemica da interessar mezzo mondo, e da interessarlo in guisa da dover ritornare per una terza volta a pubblicare ciò; che sarebbe stato buona cosa, che non si fosse mai fatto. Eppure è tanto l'interessamento, che non pochi hanno preso alla vertenza, che ne seguì, che io non posso esimermi dal non dare alle stampe tutto quanto la riguarda, facendomi dal principio.*

*Ti presento quindi, Lettor Cortese, in questo libercolo la raccolta di ciò che fu pubblicato sul particolare di che si tratta: non fosse per altro, che per illuminare que' tecnici, che se ne interessano, e per ottenere da essi un verdetto, che valga ai pratici di regola e norma in circostanza di nuove rotte.*

*Egli è quindi, che per prima cosa riprodurrò le due lettere del collega e condiscipolo ingegnere Vincenzo Manzini, che furono prodotte nel giornale il Tempo di Venezia ai numeri 132 e 133 del 1 e 3 Giugno prossimo scorso, e che diedero causa alla polemica. Indi la risposta che ne diedi, e che fu riportata nel giornale il Monitore di Bologna ai numeri 195, 196 e 197 dell'ultimo passato mese di Luglio. Poscia l'opuscolo del Chiarissimo Ingegnere conte Francesco Magnoni. Per ultimo la mia risposta;*

un articolo anonimo portato dallo stesso *Monitore* al N. 329 del 25 Novembre 1872: la sua risposta inserita nel predetto *Monitore* al numero 337, e che non ebbe seguito.

Terminerò poi con due Note, nella prima riparlerò del mio fiume Apenninico, che torna, a quanto pare, a far capolino, per difenderlo dalle accuse dell'ingegnere Pacifico Barilari e nella seconda produrrò alcune mie osservazioni all'ultima memoria dell'Illustre Lombardini **sulle piene e sulle inondazioni del 1872. Notizie Considerazioni e Proposte.**

Della noia, che ti ho, o Lettore, procurato, abbimi per iscusato e si pago della speranza, che potrà uscire qualche cosa di pratica utilità ad incremento della scienza dell'ingegnere.

Ferrara li 5 Gennaio 1872.

**ANGELO MANFREDI**

*All' Amico e condiscipolo*

**ANGELO MANFREDI**

INGEGNERE CAPO A FERRARA

---

Venezia 1 Giugno

L' illustre Lombardini chiude i suoi *cenni intorno al sistema idraulico del Po* con questa dolorosa sentenza :

« Se colla nostra mente vogliamo portarci a considerare quell'ordine di cose che si stabilirà dopo una serie di secoli, vedremo non solo il Reno, che lo dovrebbe già essere (1) ma l'Adige ben anche, riunito al Po concorrere a prolungarne la foce e ad estendere sempre più i suoi depositi in mare.

Quelle stesse cause, che riuniranno un giorno inevitabilmente Venezia alla terraferma andranno pure estendendo questi depositi, fino ad influire notevolmente sul sistema del fiume, a danno d'immensi territori. Prima, però che conseguenze così luttuose producano l'ingente promontorio delle alluvioni del Po, la cui base non sarà più ristretta fra i limiti di Loreo e della Mesola, nè del porto di Levante e di quello di Volano, ma si estenderà da Chioggia a Ravenna, per effetto di quel movimento alternativo che regola siffatte operazioni della natura, e dovrà concorrere a formarlo *una serie d'altri promontorii, simili a quell'uno, alla cui formazione si richiese il corso di parecchi secoli.*

« Buon per noi che ci troviamo abbastanza lontani da quell'epoca malaugurata, da non doversene turbare gran fatto. Ed in quanto concerne i nostri nepoti, abbiamo ragione a spe-

---

(1) Questi cenni furono scritti prima che l' Illustre idraulico si persuadesse, essere un'error grave pel reggimento del Po l'immissione in esso di Reno.

rare che essi sapranno provvedere ai mali, da cui sono minacciati, coi mezzi che loro somministreranno molti secoli di progresso, e supplire **al tenue declivio** dei loro canali di scolo, e quindi alla scemata azione diretta della gravità, con quella di qualche nuovo agente meccanico, più potente ed economico, di quanti se ne sieno finora sperimentati dalla nostra industria.

La fronte delle attuali alluvioni del Po è pressochè tripla di quello che era due secoli sono, locche dà fiducia che non ostante l' aumentata affluenza delle torbide, sia per venir meno la progressiva prolungazione delle alluvioni stesse, prodotta dall' avvicinata azione dei diversi canali, pei quali il fiume si scarica in mare. E forse pel corso d' un secolo l' arte non sarà costretta di ricorrere a mezzi straordinari per impedirne i sinistri effetti. Essa però fin da questo momento avrebbe in che adoperarsi nel *diradare i tanti dubbi, che rimangono ancora sopra punti fondamentali*, da cui dipende l' opportunità e la riuscita d' operazioni così delicate e dispendiose.

A tal uopo tornerebbe a sommo vantaggio che le società scientifiche, seguendo l' esempio ch' ebbe a darci l' accademia di Mantova, imitassero gli studiosi a farne oggetto delle loro indagini, agevolando ai medesimi il modo di raccogliere i preziosi materiali che giacciono adunati nelle pubbliche collezioni, per coordinarli colle osservazioni che vanno continuamente facendo gli esperti ingegneri ai quali è affidata la guardia delle linee fluviali e la proposta e l' esecuzione delle opere intese a regolarle. Egli è in siffatta guisa che la scienza delle acque, nata fra noi per una speciale condizione del nostro paese, sorgerebbe a nuovo splendore con vantaggio inapprezzabile delle popolazioni e dei governi. »

Oggi, amico, ti trovi sul fatto, e puoi da un diluvio parziale, formarti una idea dell' immenso spettacolo che si prepara alla popolazione tutta della bassa vallata del re dei fiumi italiani. E chi un tale spettacolo lo prepara e lo accelera, siamo noi; è l' idraulica che a ragione vantiamo come gloria italiana. Domando a te: è glorioso portare ad una perdita sicura il paese che ci siamo proposti di salvare?

Fin qui l' arte nostra non fu che una lotta continua contro le acque, che fissammo di incatenare; sappiamo noi stessi che

finiremo colla sconfitta, e nulla ostante ci battiamo giusta la tattica appresa! Ma se questa tattica ci porta alla morte, perchè non osiamo noi di sospettarla fallace, di studiarne i difetti, di proclamarli e correggerli al caso?

Oggi l'idraulica è alla condizione del medico che trova l'ammalato spedito. Merita lode se gli protrae per qualche dì una vita stentata e sofferente. Quanto più utile non sarebbe la professione se insegnasse un rimedio certo efficace, pronto, per restituirgli la salute?

In termini nostri, è egli possibile coi mezzi che oggi abbiamo di salvare quel paese che secondo il Lombardini è destinato a morte sicura?

Io credo che sì, te ne dico il modo e sarò contento di sentire il tuo parere.

Poniamo nettamente il problema. In tutta la sua vallata, il Po riceve, a dritta, le acque che tu chiami apenniniche ed io apennine, di natura affatto torrenziosa epperò torbidissime; riceve, a sinistra, le acque delle Alpi, che però natura volle si depurassero prima nei grandi laghi appositamente creati nelle Alpi stesse. Sono dunque di due sorta le acque padane; torbide e momentanee; chiare perenni e costanti.

Solo alle prime sono dovute le alluvioni, perciò le protrazioni delle foci in mare, e al correre di queste abbisogna una considerevole pendenza d'alveo. Cessata tale pendenza pel troppo allungato loro percorramento avremo quella mancanza di declivio, cui il Lombardini attribuisce la perdita sicura dei paesi collocati sul basso Po. *Studiare queste acque e il modo non solo di renderle innocue ma utili, è ciò che deggiono fare quanti amano il proprio paese e l'umanità, ed è il soggetto che fra me e te è stato altra volta discusso, e la cui soluzione si risolve nella formazione di un fiume che, come te, dirò io pure appenninico.*

Le acque laziali invece, la natura ce le ha depurate essa stessa; perchè tant'era la quantità delle materie portate via alle Alpi, che all'uomo non sarebbe riescito di dominarle. Depurate col mezzo di laghi immensamente estesi e profondi, la stessa natura ce le offre colassù elemento il più utile all'agricoltura, all'industria, al commercio; e qui veramente sta il principio

di Dombasle, che la civiltà nostra non sarà al colmo sinchè una sola goccia di quell' acqua scoli al mare senza aver fruttato all' uomo.

Altra provvidenza ha adottato la natura nel fissare al correre di questa qualità di acqua una pendenza minima, molto inferiore alla fissata alle acque torbide, ragione per cui la perdita del paese per mancanza di declivio non s' applicherà loro mai. In pratica sarà reso possibile, senza ingenti spese, sottopassare i fiumi torbidi coi fiumi limpidi, e cogli scoli delle campagne laterali.

La segregazione delle acque torbide dalle chiare è un precetto d' idraulica che tutti ammettono e nessuno eseguisce, ed io ritengo che mai più del caso nostro la applicazione sarebbe necessaria.

Io ritengo che se cominciando dal Ticino o almeno dall'Adda si raccogliessero in un solo fiume tutte le acque lacuali della sinistra di Po, nessun paese al mondo vi sarebbe che offrisse spettacolo maggiore di un naviglio così lungo, sì costante che spingerebbe l' Adriatico nostro al cuore delle Alpi, aprirebbe al commercio la via più economica per passare dal Po al Reno, dal golfo nostro al mare di Rotherdam. Questo fiume sarebbe in pari tempo il maggiore dei canali d' irrigazione esistente e nessun ettaro della vallata mancherebbe più d' acqua, duplicando il suo valore. Tacio dello sviluppo industriale cui darebbe luogo.

Fanno eccezione ai fiumi lombardi i fiumi alpini veneti, l'Adige, il Bacchiglione, il Brenta, il Piave, ai quali dobbiamo l'attuale estuario veneto, e alla cui esclusione dalla laguna dobbiamo la conservazione di questa.

Se questi fiumi saranno sempre mantenuti fuori di laguna, come mai potrà nascere il caso previsto dal Lombardini, che Venezia si legherà alla terra ferma?

Mantenete il bando dei fiumi dall'estuario veneto e questo si conserverà infallantemente. Ecco dunque un problema completamente sciolto.

Portatevi in Valdichiana e troverete egualmente sciolto il problema di cangiare i paludi fra monti, in terre le più salubri e produttive. Passate in maremma, e al posto del palude di

Castiglione troverete terreni coltivati, altro problema sciolto sul modo di rendere utili le torbide dei fiumi anco sui terreni depressi e in comunicazione col mare.

Gli opposti esempi si verificano egualmente. Percorrete l'Arno da Pisa in su. Il palude di Bientina è palude perchè l'Arno arginato ha, col suo fondo elevato, sbarrata la vallata bientinese. Il palude di Fucecchio è tale perchè la Nievole che confluisce in Arno, ora che questo è arginato e alzato di letto, trovasi totalmente sbarrata.

Questi due esempi provano quanto fallaci siano le arginature.

Tornate al Po. Il Reno era suo confluente, e quanto non fu scritto sul suo conto! Lo stesso Adige era suo confluente ed ora cammina solo e sempre sul piano delle campagne.

Conseguenza delle arginature, come sono oggi usate, è dunque la separazione delle acque.

Obbligati a condurre fiume per fiume separatamente al mare, uno scolo intermedio pei terreni interposti è necessità, e questo scolo dovrebbe essere disarginato. La tema delle inondazioni porta invece ad arginarlo per limitare i loro danni, e allora più scoli si rendono necessari per i diversi crateri di terreni da scolare. Finisce che tra fiumi e argini principali, fra scoli e argini secondarii, si ha occupazione qualche volta maggiore delle terre che volevansi salvare e, siccome sole queste producono, tutte le spese gravitano su loro, facendo che cessi il torna conto di possederle.

Riassummendo:

Tre sono i gruppi delle acque in val di Po, *apenniniche e torbide causa* della protrazione del corso dei fiumi, la cui conseguenza sarebbe la perdita del paese attraversato. *Alpine lacuali* limpide oggi formanti la ricchezza della Lombardia, passive per la Venezia. *Alpine venete* (Adige, Bacchiglione, Brenta e Piave) minaccianti la laguna veneta, e che anco condotte fuori di questa, portare potrebbero ai tristi effetti di perdere il paese, come stabilisce il Lombardini.

In arte siamo riesciti completamente a sciogliere questi problemi:

Col bando abbiamo sospesa la potenza colmante dei fiumi della nostra laguna;

Colle colmate parziali e ben regolate abbiamo convertita la Valdichiana in paese il più sano e fertile della Toscana ;

Colla deviazione dell' Ombrone ai piedi dei colli, colla sua immissione nel palude di Castiglione, abbiamo convertito quello stagno malsano in ottimo territorio da agricoltura.

All' Idraulica bene applicata corrispondono dunque buoni effetti e tutti i buoni effetti voluti.

Non sarebbe il caso di concludere che i tristi effetti delle acque dovrebbero dipendere dalla sbagliata maniera di condurle?

E' ciò che teo analizzerò in un prossimo articolo.

Venezia 3 giugno

Tu, mio carissimo, sei l'esperto ingegnere al quale sono affidate la guardia, la proposta e l'esecuzione delle opere intese a regolare la linea del Po ove è nata la doppia rotta di Rò e di Guarda Ferrarese, e per questo è a te che mi rivolgo, giusta il consiglio del Lombardini, onde dirti tutto l'animo mio in sì terribile frangente. Abilo per prova d'alta stima e dell'antica nostra fratellvole amicizia.

**Al posto tuo, malgrado la desolazione cui sei presente, malgrado il pericolo che potrebbe incorrerti e le momentanee imprecazioni e maledizioni dei colpiti direttamente dal disastro, io oserei proporre, che l'avvenuta rotta non più si chiudesse, perchè d'ora in poi vi passasse il Po, abbandonando l'ormai impossibile suo tronco di Venezia.**

\* Nè a ciò sostenere come unico buon partito, ti mancherebbero gli argomenti, i fatti, i partitanti.

Sette secoli sono, approfittando di una piena, riesci ad un sol uomo, Sicardo da Ficarolo, di togliere il Po a Ferrara che

sempre l'aveva avuto, per darlo alla Repubblica Veneta gelosa di quella navigazione. Fu impossibile ai duchi di Ferrara di riaverlo malgrado infinite spese. La nuova vicina foce trovata dal Po di Venezia, o meglio « i sette mari » che davagli a colmare l'antichissima Adria, l'ebbero con tutte le sue acque, e per la cessata e forse invertita velocità delle poche acque che continuò ad avere, il Po ferrarese alzò di letto tanto che il Reno si trovò sbarrato, e Panaro corse a ritroso.

Altrettanto sai esserti certamente avvenuto nel tronco a valle di Guarda ferrarese, e sei certo che chiusa la rotta omonima e quella di Rò, se sopravvenisse una piena eguale a quella del 28 maggio, il suo pelo, per lunga tratta, sarebbe più alto anche nel tronco superiore. Chi in tal caso può dire se altre rotte non avvenissero e con quanti maggiori danni!

Oggi Ferrara è salva e dove è avvenuta l'attuale rotta, rimanendo, garantirebbe per lungo tempo l'avvenire di questa città, e con Ferrara sono salvi e rimarrebbero garantiti i frontisti superiori.

Che facciamo noi negl'incendi ?

La parte in fiamme la calcoliamo perduta, e salvati quanti più oggetti possiamo, siamo bravi se ci riesce isolarla dal rimanente abitato, limitando l'incendio.

Così, al tuo posto, proporrei io di fare : **limitare i danni**, chiudendo fra determinati limiti il nuovo corso del fiume e dandogli, subito, a colmare le valli che ora invade, e, nel seguito, le maggiori di Comacchio che poi non sono che l'opera sua rimasta incompleta.

Compensati largamente i danneggiati, chi potrebbe opporre a questo progetto ?

La stessa Venezia ne risentirebbe vantaggio sommo.

Proporti di lasciare aperta l'attuale rotta, tu ben l'accorgi che non è che un modo di dire, il cui vero significato è, che da ora in poi il Po deve continuare a camminare sui terreni che oggi inonda. Starà alla sapienza ed esperienza del progettista a segnargli la via migliore, e a obbligarlo a seguirla coi più solidi rimedi. Il mio concetto sarà attuato quando un nuovo ramo di Po staccato dalla sinistra dell'attuale, nel punto che fosse giudicato il più opportuno fra Ponte Lago-scuro e

Rò, secondo il miglior tracciato suggerito dalla località, s' unisse, senza viziatura, all' antico ramo abbandonato del Pò di Volano.

Per determinarlo ancor più, parmi che tracciato indicatissimo fosse quello che da Francolino conduce dritto alla grande svolta di Viconovo, la cui lunghezza riescirebbe di circa *dieci* chilometri. In larghezza io vorrei abbondare assai e per questo gli darei una zona di *mille* metri, chiusa da due argini robusti, spaccata e approfondata al mezzo quanto lo esige l' alveo e con tutta la golena piantata ad alberi fittissimi.

Lo stesso sistema io adotterei per il tratto, da ridurre, del Po di Volano.

Mio intendimento sarebbe di procurarmi così una lunga striscia che il fiume finirebbe per colmare all' altezza delle arginature rendendo a queste una solidità indefinita.

Apposite chiaviche alimenterebbero i grandi emissari delle acque torbide che il nuovo Po invierebbe, per colmarle, alle valli attraversate, fra le quali sonovi a dritta quelle di Comacchio. Per colmate di queste valli, io intendo una operazione la quale me le alzi non già al di sopra delle massime piene del fiume, ma bensì di quel tanto che occorre per scolarle senza l' intermezzo delle macchine.

Io tengo assai ad ottenere questi due risultati: il fiume che cammina dentro argini inerollabili e che può darmi acque torbide per colmare i bassi fondi laterali, ovvero può darmi acque dolci e chiare per irrigarli, colmati che siano; gli stessi argini che mi facciano passare innocuamente il fiume attraverso terreni coltivati e che andrà al mare per cingere un altro settore da involargli, il quale più tardi, l' arte mia guadagnerà all' agricoltura.

Tengo molto alla perfezione di questo nuovo tronco, perchè lo credo il numero uno di quei tanti che l' arte adotterà in seguito per coltivare quei terreni che oggi sono l' idropisia delle basse del nostro Po, ma che io ritengo potranno essere convertiti nei migliori e più produttivi territori d' Italia.

Fra il Lomdardini e me troverai dunque una immensa distanza. Egli vede la morte ed io l' avvenire dei paesi tutti situati sul basso Po.

Il principio di questo cangiamento di condizione io lo attribuisco al nuovo ramo di Po che ho indicato, e alla soppressione del Po di Venezia subito dopo la biforcazione del Po di Ariano, dopo cioè la punta di Santa Maria.

Ho pronunciato il Po di Ariano, e tu non ne avevi certo bisogno per figurarti che io dovrò finire coll' offrirtelo secondo ramo del Delta del grande padre Eridano. Questo Delta avrebbe a dritta il nuovo e vecchio ramo di Volano, il vertice a Francolino e a sinistra, il tratto del Po attuale da Francolino a Santa Maria, seguito del Po d' Ariano, il quale, col tempo dovrebbe essere corretto e portato alla sicurezza del nuovo ramo di dritta.

Duecento anni prima di Cristo, Polibio trovava a pochi chilometri dal da me proposto, il *Caput Eridani* coi suoi due rami d' Olana e della Padusa, ora dette di Volano e di Primaro.

Fatto quanto io propongo, venti secoli dopo, il Capo dei rami del Po non avrebbe variato, e col Capo dei rami appena potrebbe dirsi avessero variato i rami stessi. Po correrebbe ove correva due mila anni addietro.

È dunque una grande anticaglia che ti propongo, e sai che sono tutt' altro che il primo. Così il Tadini trova la pensasse la Commissione presieduta dal Prony ai tempi del governo Italice, senza citarti altri. Se quel governo avesse continuato avremmo già ciò che propongo.

Io spero che il governo d' oggi farà quello che la guerra e le vicende politiche hanno allora impedito.

Scrivendoti in un giornale, ogni idea ha uno spazio assegnato e i lettori male digerirebbero il nostro linguaggio. D' altronde mio scopo non è che di gettare un seme in un campo ove so che può proliferare. Ma calcoli, ma dimostrazioni? Non è qui il luogo.

Sabbato t' ho schizzato un gran progetto di cui l'odierno è una parte.

Più sopra t' ho esposto che nel distacco del suo Po, l'attuale Venezia non potrebbe vederci che vantaggio sommo e questo mi è facile provarlo.

I tempi sono cangiati, e la navigazione fluviale; cui tanto tenevano gli antichi, è dai moderni tenuta in nessun conto in

vista delle strade ferrate. Parlo in Italia e d' Italia perchè fuori del nostro paese colle ferrovie cresce la navigazione interna. Or dunque, le vedute che s'aveva la Repubblica veneta sul Po di Venezia non le hanno più i veneziani d' oggi. Eppoi io che la penso tutto all' opposto, che cioè la penso alla vecchia, trovo che col mio progetto la navigazione da Venezia per Chioggia al Po guadagnerà assai.

Altro vantaggio e questa volta immenso, nè avrà il Veneto se il mio progetto si eseguirà.

La sistemazione dell' Adige sarà resa possibile e l' altra del Brenta e Bacchiglione, e questa in modo duraturo senza eccessive spese e colla redenzione dell' intero paese. Il ramo staccato dal Po diventerà tronco estremo dell' Adige, il quale fiume colmerà, fino a renderle terreni coltivabili, le alluvioni lasciate dal Po.

Tu, conosci il mio scritto: *Ove stanno le ricchezze d' Italia, e unico modo di sfruttarle*, e il motto che porta: *Acque sistemate e non acque tirate per i capegli*. La rotta di Rò e gli immensi suoi danni provano la verità di quello scritto.

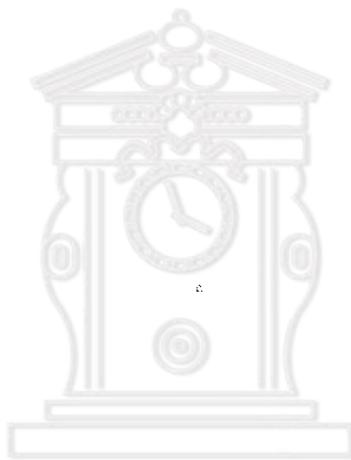
Ma se si riuscirà a mettere in pratica i principii esposti, se, abbandonati i fallaci sistemi di conduzione delle acque, si adotterà la parte infallibile dell' Idraulica, nessuno potrà dire a quanto monteranno le nuove ricchezze che l' arte nostra potrà dare all' Italia:

Invece continuando così, noi il paese nostro non solo lo depauperiamo di quelle ricchezze, ma lo graviamo di spese senza fine.

Concludo: non ti pare che paludi il nostro Po ne abbia dati anco troppi?

Perchè, potendo utilizzare le sue torbide per completare le maremme già formate, vorremo forzarlo ad aggiungerne delle nuove? Quale potenza umana equivale alla potenza colmante del Po? Cosa valgono le valli in confronto delle terre alte e sane che le sue torbide potrebbero dare?

Accetta il mio consiglio: proponi il taglio indicato, il quale dia al Po da trasformare le valli di Comacchio e le altre di Sant' Ambrogio e di Mezzo Goro in pianure coltivabili, e la stessa attuale generazione ti benedirà.



I veneti saranno obbligati ad imitarti e il veneto sarà esso pure redento.

Se riesce all'Idraulica di fare sparire i paludi in riva al mare, quanto più facilmente non riuscirà a fare sparire i paludi superiori ?

Cominciamola dunque questa guerra alle paludi, ma col proposito di farle tutte sparire e per sempre.

A te è dato di iniziare una tale lotta ed io t'ho scritto perchè ti so capace d'una tale iniziativa.

Non è più permesso ai giorni nostri di lasciare i paesi sempre colla morte alla gola. Non sarebbe permesso nel 1872 di scrivere dei fiumi ciocchè nel 1840 scriveva giustamente il Lombardini del Po e delle luttuose conseguenze dei sempre più estendentisi suoi depositi in mare a danno d'immensi territori.

I *tardi nepoti* del 1840 siamo noi, che in 32 anni abbiamo veduti alle prove mezzi, che molti secoli di progresso appena era ammissibile somministrassero, e la *draga a vapore* che spaccò l'Istmo è certo quel potente nuovo agente meccanico, più potente ed economico di quanti ne siano stati fin qui sperimentati dalla industria idraulica, che invocava il Lombardini per scongiurare quell'epoca malaugurata, cui, dietro la giusta sua analisi, conducono inevitabilmente le attuali arginature.

Ti ripeto il mio principio: *acque sistemate e non acque tirate per i capegli.*

Sistemiamole una volta queste acque!

A Roma, le inondazioni del Tevere gli antichi le accettavano con una specie di culto, perchè le risguardavano come ammonizioni presaghe di qualche grande sventura vicina, che si preparavano a prevenire. Il Po non ha parlato altrimenti. Non è la via che lo condurrebbe a perdere Venezia la sua, bensì quella dell'Istro. Ove rotti gli argini, corre oggi, corse sempre. È là che dobbiamo conservarlo.

**Vincenzo Ing. Manzini**



*All' Amico e condiscipolo*

**VINCENZO MANZINI**

da Modena

INGEGNERE CIVILE A VENEZIA

---

Ferrara, 25 giugno 1872



L'illustre idraulico Elia Lombardini dallo studio profondo che ha fatto sulle condizioni del Po e sua idraulica economia, partendo da epoche antistoriche e discendendo man mano fino all'età nostra, poteva ben a ragione argomentare ciò che avranno a soffrire i tardi nostri nepoti: imperciocchè non potendosi le sue arginature elevarsi gran fatto al di sopra delle attuali loro altezze, tempo verrà che si squarcieranno e senza poter essere ritornate alla pristina loro condizione. Anco gli scoli delle campagne, pel protrarsi continuo dei loro sbocchi, non avranno più la necessaria pendenza, e non potranno servire al loro scopo. — Cosicchè, parte per lo irrompere delle fiumane, e parte per lo scolo difficoltato, dovrà disertarsi questa vasta e fertillissima pianura eridanica divenuta una fetente e malsana palude, come fu altra volta.

Coll'ostinarmi a voler trattare i nostri fiumi, come a nome della scienza e dell'arte fin qui venne inseguito, propriamente parlando, è un voler andare incontro ad una certa rovina, e sarebbe ormai tempo si cambiasse sistema: sarebbe tempo che si abbandonassero le colossali arginature e si guidassero i nostri fiumi a colmare quella pianura, che va soggetta a tremende inondazioni ad ogni squarciarsi degli argini.

La lettura di queste massime, divise da non pochi cultori

della scienza nostra, mi ha fatto sovvenire quanto sul particolare scriveva l'illustre conte Mengotti nel suo trattato d'Idraulica.

« Ma le nostre campagne sono già state ridotte a coltura da  
« secoli con grande industria e fatica: il sacro diritto di pro-  
« prietà, quello senza cui l'uomo è schiavo, o neghittoso vi è  
« stabilito, e dalla legge protetto; le porzioni in cui si trovano  
« divise le terre sono infinite, ed infinite famiglie vi hanno le  
« loro abitazioni e ne traggono la sussistenza: i vecchi padri, i  
« figli vi nacquero, e presero affetto ai loro alberghi e al loro  
« campo, dove respirarono le prime aure vitali, e vi provarono  
« i primi sentimenti, i più vivi, i più indelebili.

« Come occupare tanti terreni già colti per farvi le escava-  
« zioni egizie? Come turbare tanti possessori? Gli spogliere-  
« mo noi delle loro proprietà senza compenso? Ciò è intoller-  
« bile. Vorremo risarcirli delle immense perdite che farebbero?  
« Ciò è impossibile.

« Che avvenne in Egitto, malgrado tante opere stupende,  
« e ad onta della organizzazione di tanti canali, e di sì vasti  
« recipienti? Innumerabili torme di sozzi rettili, e sciami d'in-  
« setti voraci desolarono spesso l'Egitto: il lezzo fermentato dal  
« sole, ed i corpi putrefatti infettarono di tratto in tratto l'aria  
« e quel terribile flagello della specie umana che è la peste,  
« vi pose la sua sede ».

L'illustre Mengotti dopo d'aver discorso di questa guisa sulla proposta di alluvionare i terreni, al fine di far scomparire le arginature dei fiumi o per lo meno di renderle innocue, allontanandone i pericoli delle rotte, ci propone il rimedio che io, amico carissimo, ho pel migliore e pel più commendevole di tutti; e si risolve, come altra volta ebbi a pubblicare, *nel doversi curare al monte le nostre riviere, come si curano al piano*; avvegnachè, egli dice: « Il rimedio dunque che io propongo è quello d'associare l'arginazione dei fiumi con la tutela dei monti e delle foreste; rimedio senza dubbio il più sicuro e il più prudente d'ogni altro. Sicuro, perchè secondo le provvide e perspicaci viste della natura; perchè ci viene suggerito e rafferma- to dall'esperienza; perchè ci porta alla vera origine dei mali, e fa cessare gli effetti col toglier via le cagioni: prudente, perchè non si serve di mezzi estremi e violenti; perchè non produce con-

vulsioni e scovolgimenti di provincie; perchè non offende i diritti e gli usi d'alcuno; perchè non cimenta l'oggetto il più geloso ed eminente di tutti, la sanità e la vita degli abitanti; perchè insomma per evitare un male non ci fa cadere in un abisso di altre miserie più gravi, più funeste e più deplorabili. »

Tu pure hai un rimedio pronto, e me lo indichi per sommi capi, al fine di ottenere il mio parere, il quale, per quanto possa essere meschino e poco autorevole, non intendo di tacertelo.

« In tutta la sua vallata ( tu dici, nè io posso porlo in dubbio ) il Po riceve a destra le acque apennine, di natura affatto torrentizie, epperchè torbidissime: riceve a sinistra le acque delle Alpi, che natura volle che si depurassero prima nei grandi laghi appositamente creati nelle Alpi stesse. Sono dunque di due sorta le acque padane: torbide e inomentanee; chiare, perenni e costanti ».

« Solo alle prime sono dovute le alluvioni, perciò le protrazioni delle foci in mare, e al correre di queste abbisogna una *considerevole pendenza d'alveo* »; mentre assai minore richiedesi per le seconde. Separiamo, tu prosegui, queste acque. Per le torbide si avrà un alveo alla destra; per le chiare un altro a sinistra, incominciando dal Ticino. Questo secondo letto riescirà, non vi ha dubbio, incassato fra terra e forse non avrà dappertutto bisogno d'arginature; appunto perchè richiede pochissima pendenza; ma il primo, tu lo hai detto, dovrà avere una pendenza *considerevole*, una pendenza maggiore d'assai di quella, che odiernamente ha il Po. Ma, caro amico, a questa condizione potrà il nuovo letto rimanere incassato più di quello del Po attuale? Questo nuovo fiume dovrà tenersi tanto in basso, quanto sarà necessario, affinchè non incontri i suoi confluenti, ove corrono in ghiaia: e poi dovrà indubbiamente riescire, se non più lungo, almeno non più breve del nostro Po. Abbisognando maggiore pendenza potrà risarcirsene se avvenga di percorrere una linea di pochi metri più elevata di quella che le acque percorrono presentemente? Io credo di no, e se così fosse per accadere, ben vedi che alla fin fine saremmo da capo, e forse a peggiori condizioni.

A te poi sembra che il progetto da me caldeggiato anni

sono col nome di *fiume Apenninico* (1) si identifichi col tuo gran fiume di destra: ma secondo che io ne giudico, vi corre una differenza grandissima. Quel mio fiume incomincerebbe dalla Secchia, e raccoglierebbe dei fiumi torrenti pressochè fra loro contemporanei nel deflusso delle piene, laonde si formerebbe tal corpo d'acqua contemporaneo da avere per sufficiente quella pendenza, che può assegnarglisi lungo la linea che gli farei percorrere. Toglierebbe poi dal Po due influenti torbidissimi e la sua economia per conseguenza riescirebbe migliorata: avvegnachè dallo sbocco della Secchia, anzi alquanto più a monte, fino al mare il Po allora abbisognerebbe di minor pendenza di quella che ora gli occorre.

Il tuo gran fiume di destra raccoglierebbe inoltre tutte le acque, che il Po convoglia a monte del Ticino, e tutte le altre apenniniche che incontrerebbe insino al mare. Fino allo sbocco del Ticino o poco prima dovrebbe servirgli l'alveo attuale: dal Ticino all'Enza non potrebbe granchè scostarsi dal corso odierno, senza incontrare i suoi confluenti ove corrono in ghiaia: conseguentemente le sue arginature non potrebbero riescire meno elevate sulle percorse campagne di quelle che ora ha il Po, per poco che esiga di maggior pendenza. Giunto poi alla longitudine di Secchia dove potrà incontrarla e come? Ne a me, nè a te è dato di saperlo in precedenza di accurati studi, e se per caso l'incontrasse col fondo a livello del letto della Secchia, e peggio poi se più elevato, ben vedi che avremmo un fiume affatto pensile e quindi non accettabile; perchè riuscirebbe a condizioni peggiori del Po attuale; ma quand'anche potesse riuscire a meraviglia, dimmi un poco: chi potrà sostenere la gravissima spesa? Sia pure superata dagli utili, e certamente lo sarebbe, quando l'odierno corso del Po divenisse lo scolo generale della pianura Padana dal Ticino al mare, e quando le acque dell'altro fiume di sinistra fossero tutte utilizzate ad irrigare quel vasto territorio che resterebbe compreso fra il detto fiume e l'Eridano divenuto un grande scolo, ma chi potrà anticiparla nel dilabramento delle nostre Finanze?

---

(1) Dall'ingegnere, Barilari fu questo fiume giudicato quale utopia e parto di mente annalata, si vegga perciò la mia difesa nella nota in fine.

Amico mio, noi viventi dimentichiamoci pure e de' tuoi fiumi e del fiume apenninico, non essendo della nostra età il potersene occupare.

A questo tuo grandioso pensiero farebbero eccezione i fiumi veneti, l'Adige, il Bachiglione, il Brenta, ed il Piave, che saggiamente vuoi conservati fuori della laguna. Ma li lascieresti arginati come ora sono, e lascieresti il Brenta ed il Novissimo a interrre la laguna di Chioggia, portando l'eccidio alla città omonima e al suo porto? Nol credo, imperciocchè hai detto senza riserva, *esclusione dalla laguna dei fiumi torbidi*, e così tacitamente vi hai incluso il Brenta ed il Nuovissimo, quantunque la loro immissione nella laguna di Chioggia sia l'opera di due grandi celebrità idrauliche italiane a te più che ad altri ben note. Temo però che questi due fiumi continueranno ad impaludare la laguna chiozzese: e ciò ad onta che il distintissimo idraulico ingegnere Filippo Lanciani, membro della Commissione incaricata di suggerire i rimedi atti a migliorare le condizioni idrauliche delle lagune di Venezia e di Malamocco (esclusa quella di Chioggia) (Commissione della quale fu il primo presidente il Paleocapa) abbia in una dotta sua relazione dato loro il bando dalla laguna chiozzotta, e proposti con molta sapienza i lavori da eseguirsi, onde ottenere con sicura riuscita l'esito che si aspetta. Sono già sorti degli oppositori, e ciò ch'è più fa meraviglia nella stessa città di Chioggia, ove (cosa che par fino incredibile) il progetto del Lanciani sarebbe stato nientemeno che proclamato una proposta da Cosacco. Disgraziata città, la quale non si accorge, che colla sua intempestiva opposizione va indubbiamente incontro ad un non lontano eccidio, e senza che il governo sia posto nella necessità di pensarvi: non fosse per altro (volendo pur rispettare l'opera di un Fossombroni, e d'un Paleocapa) che per far costruire una nuova città alla foce dell'abbandonato Po di levante, impiegandoci quanto sarebbe necessario che si spendesse per escludere, secondo l'esimio Lanciani, il Brenta ed il Novissimo dalla Laguna. È a dolersi che ciò debba avvenire, ma se la città di Chioggia lo vuole tal sia di lei. *Scienti et consentienti non fit injuria.*

Tu dici che nella Valdichiana sarebbe sciolto il problema

di cangiare le paludi fra monti in terre le più salubri e le più produttive; nè io mi vi oppongo: dirò per altro che non potrà mai ritenersi colà sciolto il problema, se non si avrà il coraggio d'abbattere la Chiusa dei Monaci, e dare un calcio a quell'inventerata, ma erronea credenza, che le piene della Chiana occasionerebbero a Firenze inondazioni e più frequenti e più disastrose. L'esimio ingegnere Carlo Possenti ebbe il coraggio di proporre la distruzione della Chiusa de' Monaci; ma tuttavia, volendo pur esso rispettare il vecchio pregiudizio, aggiungeva una chiusa architavata regolatrice delle piene della Chiana: proposta infelice, colla quale distrusse il buon effetto che era da attendersi dalla demolizione della chiusa attuale. (1) Se non si condurranno in Arno le torbide di tutti quei torrenti che hanno colmato la Valdichiana, e di fetide e micidiali paludi convertita in ameni e fertili campi, essa o presto o tardi ritornerà qual era prima, e alla fin fine saranno perduti gl'ingenti capitali, che vi sono stati impiegati.

A Castiglione il problema è stato sciolto completamente, ma quante terre, prima coltivate e fruttanti un uberoso prodotto, non dovettero colmarsi per ottenere quel generale pendio, che è necessario allo scolo dell'intera bonifica? Fu però prezzo dell'opera il perdere tanti proventi; se avendolo fatto vi si potrà stabilire una popolazione industriosa, quando una ricca vegetazione sorgerà per l'intera plaga seminata di appropriate dimore.

Di Val Bientina e Fucecchio non dirò parola, non conoscendo a sufficienza le risultanze dei progetti d'asciugamento, o già attivati, od in via d'esecuzione, e diretti ad eliminare gl'effetti dannosi delle arginature dell'Arno e della Nievole. Progetti che d'altronde promettevano un ottimo risultato.

Il Reno e l'Adige furono, è vero, confluenti del Po fino da epoche preistoriche; ma furono confluenti chiari non torbidi; poi l'arginamento dello stesso Po li escluse entrambi. Il Reno però,

---

(1) Dopo la pubblicazione di questo scritto l'esimio idraulico Carlo Possenti riconobbe l'inopportunità della sua chiusa architavata, ed ora il suo progetto definitivo di regolazione della Valle di Chiana ne va senza.

Lode a lui che seppe riederarsi.

che nella seconda metà del secolo XVI vi fu immesso dall' arte con tutte le sue torbide, fu l' unica e vera causa della perdita del *Po di Ferrara*, il quale si era conservato atto al naviglio per ben quattro secoli, senza che il ramo di Venezia, che ebbe origine alla metà circa del secolo XII, avesse valso a distruggere quell' equilibrio che da tempo erasi formato fra i due rami.

In oltre tu dici, che « obbligati a condurre fiume per fiume separatamente al mare, uno scolo intermedio pei terreni interposti, è una necessità, e questo scolo dovrebbe essere disarginato. La tema delle inondazioni porta invece ad arginarlo per limitare i loro danni, e allora più scoli si rendono necessari per i diversi crateri di terreni da scolare. »

Però ben vedi che, qualora il timore delle inondazioni fosse fondato, l' arginamento diverrebbe una conseguenza inevitabile. Ben vedi che del resto siamo lontani da quel numero sterminato di scoli, che renderebbe maggiore l' area da essi occupata, di quella che rimarrebbe all' agricoltura.

Ben vedi finalmente, che la tua divisione del Po in due grandi fiumi, l' uno di destra, l' altro di sinistra, non approderebbe alla conseguenza di dover condurre separatamente fiume per fiume al mare, nè alla formazione di una miriade di scoli, se per questi riescirebbe ottimo recipiente l' alveo abbandonato della corrente eridanica.

Io poi, ti prego a notarlo, non sono l' ingegnere, cui siano affidate la guardia, la proposa e l' esecuzione delle opere intese a regolare la linea del Po, ove è accaduta nel dì 28 prossimo passato maggio la doppia rotta. Sono invece l' ingegnere primario di questa Deputazione Provinciale, ed è per ciò che non posso aver cura, se non che delle strade e dei fabbricati spettanti alla Provincia.

Nella mia qualità d' idraulico poi, siccome doveva avvenire, e fu bene che accadesse, non sono neppur stato consultato; imperocchè se altrimenti fosse avvenuto, si sarebbero lese le convenienze del corpo idraulico governativo e degl' ingegneri locali, rispettabili sempre.

Ti sono poi grandemente tenuto della prova di stima e di fratellevole amicizia, che intendesti darmi colle due tue lettere,

alle quali ora rispondo; e se sono dolente, per le cose dette, di non poter proporre quanto tu proporresti, se fossi qui in Ferrara ingegnere Capo Governativo, ti consola che l'egregio ingegnere cav. Domenico Barbantini lo ha già fatto e per me e per te. Ne ha dato avviso in uno dei giornali ferraresi, e quanto prima la sua proposta sarà pubblicata, offrendone il reddito ai danneggiati. Questo signore propugnerà la non chiusura della rotta, la colmatazione col nuovo ramo del Po delle valli del 1° circondario, detto Polesine di San Giovanni Battista, e farà servire l'abbandonato Po di Volano agli scoli superiori togliendogli i sostegni pei quali è in qualche maniera navigabile. E perchè la colmata non esca dalle valli, proporrà la sistemazione dell'argine detto del Brazzolo, che ora separa le valli dalle terre dette di bonificazione, e l'ingrossamento dell'argine destro del Canal Bianco dal Brazzolo al mare.

Se tu fossi stato qui in Ferrara ingegnere in Capo Governativo, la rotta o le rotte che deploriamo, non sarebbero indubbiamente avvenute, imperciocchè se avvennero non fu perchè la piena sormontasse le arginature, alle quali lascio invece un franco di circa metri 1.50; bensì la mala costruzione dell'argine che si è squarciato, l'imprudenza di porlo alla prova di piena, tagliando l'argine vecchio, che sebbene abbandonato seppe resistere alla maggior piena del 1868, e la trascurata sorveglianza dello stesso. Come poteva un'argine costruito di sabbia e di melma resistere ad una prova? Tu non avresti permesso la sua costruzione con sì pessimo materiale, e quando una dura necessità (e non vi era) ti avesse obbligato assolutamente a servirti di esso, avresti abbondato nelle dimensioni, e per dippiù avresti fatto costruire una generosa banca e fors'anco una controbanca; ma in ogni caso lo avresti fatto sorvegliare debitamente. Verissimo poi che oggi Ferrara è salva; ma è salva perchè la rotta è capitata in basso e a non molta distanza dalle valli palustri, ma non lo sarebbe se la rotta fosse capitata alla Coronella Riminalda, o della Vigna, che trovasi appena a valle dello sbocco del Panaro, e che fu costrutta con non ottimo materiale pur essa, e non a cordoli, e non battuta con pilloni e mazzanghe come l'arte prescrive: e se non ruppe lo si deve all'essersi stata aggiunta una banca, ma assai più alla diligenza

d'un ingegnere lombardo, che coscienziosamente la fece sorvegliare, e così seppe rendere vani gli sforzi di un fontanaccio, che si era manifestato a poca distanza dal piede.

Queste costruzioni sono qui pur troppo all'ordine del giorno, ma non può essere altrimenti; perchè quelli che le debbono assistere, sono così mal pagati da essere forse costretti, loro malgrado, a blandire gli appaltatori, dei quali dovrebbero controllare l'operato, se pur vogliono vivere colla decenza che oggidi si esige da una condizione civile. Se tu, amico mio, fossi stato qui collocato a vigilanza di questo nostro Po, e dei torrenti Reno e Panaro, egli è certo che saresti partito forse meno ricco di quello che saresti stato alla tua venuta; ma non tutti ebbero quell'educazione che noi avemmo, nè la fortuna d'appartenere ad una parte d'Italia, in cui la morale pubblica non venne mai meno. Vi erano ed anche adesso vi saranno le eccezioni, ma sempre eccezioni e non regola come pur troppo è altrove.

La possibile limitazione poi dei danni dell'inondazione era qui generalmente sentita, ed era possibile d'arrestarla al Canal Bianco, rinforzando ed alzando il suo argine destro di fronte alle terre alte, e tagliando le sue arginature a valle appena dell'argine del Brazzolo contemporaneamente. Indi tagliando i Goro e la contigua strada provinciale, e poi aprendo al luogo detto la Falce tale sbocco in mare, quale si conveniva al corpo d'acqua delle rotte. Sarebbe occorso una grande energia; ma se fosse spettato a te di porlo in atto, l'avresti avuta. Ti sarebbero occorsi anche pieni poteri e questi non di leggeri ottenibili: sarebbe stato caso tuttavia di pretenderli: *salus publica suprema lex*.

La tua proposta di lasciar aperta la bocca, non è chi non vegga essere un pretesto per divenire ad un nuovo sistema di regolazione dei nostri fiumi. Comprenderai però facilmente, che se l'escir fuori colla proposta di lasciar aperte le bocche era un farsi bandire addosso la croce; si sarebbe lottato coll'impossibile, quando si fosse trattato d'aprire un nuovo ramo del Po più a monte; il quale d'altronde non sarebbe stato da condursi nell'abbandonato Po di Volano; ma direttamente alle valli del 1° Circondario, il cui pelo d'acqua, di regola ordinaria, è inferiore al livello medio del mare.

Il colmatore poi delle valli di Comacchio dovrebbe essere il Reno-Primaro; ma Dio mio, le colmate esigono troppo lungo tempo per potersi adottare senza sconvolgere del tutto gli interessi di questa provincia.

La soppressione del ramo di Venezia poco dopo la punta di S. Bianca per concentrare l'intero Po nel ramo detto Po di Goro, io lo ritengo un lavoro di Sisifo; non si farebbe che rinnovare gli sforzi inutilmente fatti dai Duchi di Ferrara per impedire consimile deviazione a Ficarolo. Ma qui forse mi inganno: avvegnachè non prendo a calcolo la forza del vapore ora disponibile e che allora non v'era, nè le draghe per l'escavazione delle famose Secche dette di S. Maria e d'Ariano e di Mesola nel Po di Goro, ed alle quali tu sapresti ricorrere e farne buon uso.

L'Adige ed il Brenta, secondo il tuo sistema, diverrebbero due grandi colmatori delle paludi lasciate dal Po divertito a destra. Ma dimmi di grazia, che sarebbe dell'Olanda, se invece d'adottare l'asciugamento meccanico, vi si fosse adottato l'altro delle colmate? Anzichè essere un floridissimo paese e la ammirazione di tutti quelli che lo visitano, sarebbe ancora un'insospite contrada, e chi sa per quanti secoli ancora. Le colmate non v'ha dubbio sarebbero il rimedio radicale per eccellenza, ma malauguratamente con esse si va troppo per le lunghe, nè possono essere adottate che in ristrette estensioni, avendo una fitta popolazione, cui dare pane e lavoro.

**Angelo Manfredi**



**OSSERVAZIONI**  
INTORNO AI GIUDIZI DELL'INGEGNERE  
**ANGELO MANFREDI**  
SULLA ROTTA DEL PO

PUBBLICATI  
NELLA RIVISTA DELL'INONDAZIONE

*Giovedì 18 Luglio 1872, N. 15*

---

Il distintissimo Ing. Angelo Manfredi non lascia sfuggire veruna occasione per dettare lezioni intorno alla scienza teorico-pratica delle acque; era quindi da aspettarsi che, anche sulla rotta del Po di Lombardia avvenuta nella Coronella di Ro, e sulla conseguente inondazione, avrebbe pronunciato il suo giudizio.

Avanti tutto è d'uopo osservare che il Manfredi nel *Monitore di Bologna* al N. 197, volle assicurare il suo corrispondente essere egli solo l'Ingegnere Primario della Deputazione Provinciale di Ferrara, a cui appartiene esclusivamente aver cura delle Strade e Fabbriche spettanti alla Provincia: aggiunge poi nella sua qualità d'Idraulico che ciò che accadde doveva accadere, e fu bene che accadesse, perchè è egli che parla, non fu neppure consultato, per non ledere le convenienze del Corpo Idraulico Governativo e degl'Ingegneri locali.

Io Ingegnere locale, che bene spesso ammirai la dottrina del Manfredi, avrei desiderato che la Deputazione Provinciale, e lo stesso Prefetto, che ne è il Capo, lo avesse chiamato a far parte della Commissione nominata per provvedimenti idraulici; anzi con vera compiacenza gli avrei ceduto il posto che immeritamente occupai, affine di mostrargli anche una volta quanta fosse la stima che io nutriva per lui. Ma veniamo al fatto.

Non terrò discorso intorno alle cose della rotta, e di tutto quanto riguarda gl' Ingegneri Governativi, bramando di non entrare nel campo altrui; ma appartenendo all' Amministrazione del Primo Circondario Scoli, benchè non abbia mai amato di dare alla stampa il mio nome, non posso questa volta accettare e passare sotto silenzio l'asserto del Manfredi dove dice — La possibile limitazione poi dei danni della inondazione era qui generalmente sentita, ed era possibile d' arrestarla al Canal Bianco rinforzando ed alzando il suo argine destro di fronte alle terre alte, e tagliando le sue arginature a valle appena dell' argine del Brazzolo contemporaneamente ecc. ecc. —

Il Manfredi nel pubblicare le molte sue idee ed i suoi studi, che non sono poi totalmente parto del suo ingegno, ma da altri ancora suggeriti, fu trascinato dal suo amor proprio a credere facile l' impossibile; a credere cioè che si fosse potuto rinforzare ed alzare l' argine destro del Canal Bianco.

L' onorevole Preopinante insieme all' Ingegnere cui dirige la sua lettera, sia pur Bolognese, Modenese o Veneto, nulla avrebbe fatto, meno che non fosse stato Mosè, il quale con la verga taumaturga separò e tenne ferme le acque del Mar rosso pel passaggio del popolo israelita.

Quegl' Ingegneri estranei a noi, che studiano la sola topografia della nostra Provincia, e che non conoscono l' altimetria del suolo, le separazioni dei Comprensori, e tutte le accidentalità che s' incontrano, nell' emettere i loro giudizi s' aggirano sul falso e commettono gravi errori.

L' arginatura del Canal Bianco incomincia al ponte Ceccati, dove passa la linea di demarcazione fra i Due Polesini e la Bonificazione: superiormente a questo manufatto non vi sono argini.

Il ponte Ceccati è di fronte alle bocche delle rotte, e ne dista soltanto Metri 2500.

L' arginatura del Canal Bianco da quel punto fino all' incontro del Brazzolo, tratto che si sarebbe dovuto rinforzare, è della lunghezza di dieci chilometri circa.

L' arginatura del Canal Bianco è più depressa dell' arginatura del Po, Metri 5. 64; da quest' altezza sottratti Metri 1. 50, cioè il franco che per dichiarazione di Manfredi aveva la Coro-

nella di Ro sopra il pelo dell'acqua del Po al momento in cui avvenne la rotta, la differenza tra il livello dell'acqua e la sommità dell'argine del Canal Bianco era sempre della rilevante altezza di Metri 4.14.

La rotta avvenne il 28 Maggio alle ore 2, 1/2 pom. quasi nello stesso momento l'acqua si appoggiò all'arginatura del Canal Bianco inferiormente al ponte Ceccati; per cui fu costretta a rigurgitare ed in tanta estensione, che superiormente inondò le ville di Zocca, Ruina Fossadalbero e Pescara. In seguito le acque disalveate posero in comunicazione gli scoli Canal Bianco, Fossetta di Valdalbero e Naviglio, dove questi condotti corrono nei Due Polesini non fiancheggiati da argini, mettendo sott'acqua le terre delle ville di Saletta Copparo.

Se l'allagamento s'innalzava per i rigurgiti nella parte superiore alla rotta, ognuno può concepire ciò che accadeva nella parte inferiore, dove eravi la maggiore chiamata.

Le ville di Guarda Ferrarese, Cologna, Berra e Scravalle, fra il Po e l'argine del Canal Bianco, ben presto vennero inondate, alzandosi le acque in modo alla mezzanotte del 28 al 29, che a mille metri sotto il ponte Ceccati rovesciò i due argini. Alle Chiesoline si squarciò tanto l'arginatura del Canal Bianco, quanto quella della Fossetta di Valdalbero pressochè nel medesimo istante; sopra e sotto il ponte di Coccanille avvenne altrettanto, e le altre ville di Cesta, Coccanille ed Ambrogio andarono sommerse nel 30 e 31 Maggio.

L'ing. Giuseppe Magnani, uno degl'Ingegneri che doveva difendere la linea del Brazzolo, preso a monte nella sopravvenienza della inondazione, mi scriveva il 31 Maggio 1872 alle ore 8 antim. al mio N. 537 — Tutto è finito: il Brazzolo, non argine, ma piuttosto strada Comunale è sott'acqua, stramazando.

Da tale genuina descrizione risultante dai molti rapporti del Ministero Idraulico della Congregazione del 1.º Circondario, che cosa si deve concludere? Che i rinforzi dell'arginatura del Canal Bianco si sarebbero potuti fare dalle ore 2 1/2 pom. del 28 Maggio fino alla mezzanotte dello stesso giorno, dal ponte Ceccati alle Chiesoline; e dal momento della rotta fino alla mezzanotte del 30 al 31 ridetto mese, dalle Chiesoline a Piumana incontro del Brazzolo; cioè, in pieno, in ore 57 1/2.

L'Ing. Manfredi fu molto severo con gl' Ingegneri Consorziali nel pretendere l'ingrossamento ed il rialzo dell' argine in ore 57  $1\frac{1}{2}$  per 10 chilometri circa; e fu invece molto indulgente con gl' Ingegneri Provinciali, quando nello scorso anno non venne ultimato in tempo utile il frivolo lavoro della strada di Copparo, dalla strada di Francolino sotto Ferrara fino alla metà circa della Via Nuova, per chilometri otto; a segno che in tutto il trascorso inverno i Copparesi e tanti possidenti di altre ville non poterono recarsi a Ferrara se non dalla parte opposta del Po Grande, per la impraticabilità della Via Provinciale a lui soggetta.

Ma facciamo un' altra considerazione. In quelle 57 ore tutti i coloni non dovevano condurre in salvo i capitali dei padroni e le loro masserizie che loro appartenevano, nonchè tutelare la propria vita e quella delle loro famiglie?!

Se si fosséro chiamati i lavoratori pratici di Bologna, Modena e Venezia sotto la direzione di quel tale Ingegnere sarebbero arrivati in tempo a lavorare? Evvi, è vero, il Telegrafo, e vi sono le Strade Ferrate; ma si sarebbe potuto compiere in quei luoghi e in ore 57 il reclutamento degli operai, la spedizione e il viaggio, e poscia arrivati sulla linea da Ferrara al ponte Ceccati farli giungere in tempo ed a piedi giù fino all' incontro del Brazzolo in Piumana?

Queste sono cose che si possono dire e stampare, però senza un miracolo non si eseguono.

Ma supponiamo che si fosse potuto ingrossare e rialzare l' argine citato del Canal Bianco. Una gran parte dell' acqua disalveata ivi trattenuta, per non farla correre in diversi luoghi alle valli e quindi al mare, pel rigurgito fermato non già dall' Ingegnere Bolognese, Modenese o Veneto, ma dall' Ingegnere Primario del Primo Circondario di Ferrara alla travata di Corlo e della Via Nuova, non sarebbe andata ad inondare per intero le ville di Corlo, di Correggio e della Boara? Per intero la inondazione non avrebbe occupate le ville di Boara, Fuocomorto, Quacchio, Francolino, Pontelagoscuro? La città di Ferrara aveva piacere il Manfredi che venisse sommersa? Il Polesine di Casaglia si sarebbe salvato? Convieni conoscere un poco l' altimetria del nostro suolo, prima di arrischiare dei giudizi.

L'ingegnere del Primo Circondario, che da 32 anni ne dirige i lavori idraulici, ed è benignamente conservato ancora in tale incarico, nelle sue opere ebbe non solo presente lo scolo naturale, ma puranche concepì l'idea di poter con maggiore sollecitudine mandare al mare le acque delle rotte, che potessero accadere dal Po e dal Panaro; perciò le dimensioni, le cadenti degli scoli, ed i manufatti vennero per tale uso costruiti. Il Canal Traversante la valle, che tanto utilmente oggi serve allo scarico delle acque di rotta, furono gl'ingegneri Bolognesi, Modonesi o Veneti che l'immaginarono ed aprirono?

Se non si potè subito conseguire dal supremo potere di tagliare l'argine del Canal Bianco a Malcantone di fronte al Traversante suindicato, è incontrastabile che il sig. Prefetto il giorno 30 Maggio diede ordine al Sindaco di Copparo di far aprire i tagli. Sappia ancora il Manfredi che nella prima seduta che si tenne la notte del 28, io proposi il detto taglio ai signori Deputati; e, corsa subito la voce fra i possidenti, alcuni di questi ordinarono l'apertura di quei varchi nientemeno che per la larghezza di Metri 255 circa ciascuno, e l'acqua prese corso fino dal giorno 29 Maggio in valle, come mi significò il Custode Natale Baruffa di Berra.

In prova di tutto ciò, le acque della rotta del Po, dopo di avere traversate le campagne alte dei Due Polesini, le medie della Bonificazione e le Valli, il giorno 30 Maggio giunsero a Codigoro, elevando il livello nel Goro da Metri 1. 11 a M. 1 20, il 31 fino a M. 1. 83, il 1.º Giugno a M. 2. 95, il 2.º a M. 3. 18, ecc. ecc.

Per l'amicizia che Manfredi mi ha dimostrato non avrei voluto fare osservazioni al suo scritto; ma per la verità, per le cose di fatto, e per sostenere quanto si è operato ragionevolmente allo scopo di sollecitare lo smaltimento delle acque disalvate al mare, non già di trattenerle con danno dei bacini inondati, spero che egli pure vorrà riconoscere che facendo altrimenti io avrei mancato al mio dovere.

FRANCESCO MAGNONI

Ingegnere Primario del 1. Circondario

---

# SULLA LIMITABILITÀ DEI DANNI

DELLA

## **ROTTA PADANA**

---

### **RISPOSTA**

AL N. U. SIGNOR CONTE

**FRANCESCO MAGNONI**

Ingegnere del Primo Circondario Scoli di Ferrara

**PER L' INGEGNERE**

**ANGELO MANFREDI**

---

I.

Al primo annunzio dell' immenso disastro, che ai 28 di Maggio u. s. colpiva questa Provincia di Ferrara, senza esitazione tracciai a me stesso la via da seguirsi. Un grido universale di indignazione, imputazioni pari alla ruina che ci aveva colpiti insorsero d' ogni parte. A me perciò che comunque porto nome di ingegnere, ed aveva avuta qualche polemica scientifica e pratica con alcuni di quelli che erano colpiti dalle pubbliche accusazioni, non rimaneva incerto il da farsi: mostrarmi pronto a qualunque servizio che mi venisse richiesto, ma nel resto tenermi in disparte e guardare un rigoroso silenzio, questo mi parve l' ufficio mio.

E lo adempii con severità di coscienza. Interrogato da qualche amico, specialmente di Bologna, risposi in privato come reputava mio dovere qual uomo di professione; ma divietando in modo assoluto o di pubblicare le mie lettere, o comunque mescolare il mio nome ad una causa troppo grave in sè, e allora agitata forse con troppa passione. Quando le piacesse, illu-

strissimo sig. conte e collega onorato, di quel che dico può vere le prove di fatto; e specialmente a di lei riguardo ne vrebbe argomento a conoscere quanto poi siasi ingannato tardi sul conto mio.

Aggiungerò altro perchè di esso mio proposito, e del teagno impostomi. Con avversari che si trovano nella prospe non mi è difficile di venire a polemiche anche vivaci; coll' mo che sia colpito dalla sventura, e peggio poi se giaccia : to il peso di gravi imputazioni, no, mi sia permesso di di non fia mai che in me sia tanta ignobilità da aggravarne posizione. Triste e vile colui, che si compiacesse di insult ai caduti, e godere del male degli altri.

Se poi alcuno abbia profittato delle mie opinioni sul m di circoscrivere i danni della rotta del Po, vestendone conc suoi, ma pronto a non dissimulare la verità; dal punto che si metteva in pubblico il mio nome io non poteva divieta specialmente nè punto nè poco essendone stato preavvis L'onesta libertà la voglio per gli altri, come l'esigo per tanto più quando chi scrive firma gli scritti suoi, come fa quel mio amico.

Ma non fui ugualmente fortunato da ogni parte circa amici; e questo dico non a colpa degli altri, ma per la sola v di fatto. A lei, sig. conte illustrissimo, come agli altri che se rono le vicende della deplorabile catastrofe, non sono, lo sfuggiti i due articoli in forma di lettera, dell'ingegnere L zini (amico mio e già condiscipolo) nei quali esso, non edotto della mia posizione a Ferrara, faceva luogo a cre che a me spettassero, d'ufficio, incumbenti sulla condizione le acque nel Ferrarese, e specialmente in ordine al fiume

Mi fu grave per verità che il mio nome comparisse pubblico, e più grave poi che per un equivoco, incolpe dal lato del mio amico, si potesse far credere che in be in male io entrassi come professionista ed impiegato in qu deplorabile sciagura. L'egregio Manzini andava ancora p vanti, richiamando alcune nostre discussioni passate, e nel po stesso lanciando al pubblico nuove idee sull'idraulica cumpadana, si poneva meco in qualche conflitto scientific

Per quanto ciò fosse a mio malincuore il silenzio che n

imposto e che aveva mantenuto per parecchie settimane, non mi fu più possibile. Gli risposi quindi la lettera, che poi fu accolta benevolmente dalla Direzione del *Monitore di Bologna*, uno dei giornali meglio diffusi in queste provincie. Fra le molte altre ragioni perchè mi rivolgessi a quel periodico, due ve n'erano principali per me. Esso aveva accennato agli articoli-lettere del mio amico Manzini, riportandone alcuni brani: di più aveva pubblicato una serie di articoli ben forti in verità, col titolo: *il presente e l'avvenire dell'agro ferrarese*, nei quali l'autore si era valso ancora di mie private opinioni, sebbene in modo il più riguardoso per la mia posizione.

Se ella, nobile sig. conte, profittando della nostra amicizia avesse avuto la bontà di interrogarmene, tutte queste particolarità le avrebbe agevolmente conosciute; e lo dirò non senza mio grave cordoglio, o non avrebbe pubblicato le sue *Osservazioni intorno ai giudizi dell'ing. Angelo Manfredi sulla rotta del Po*; o facendolo non avrebbe detto quanto con sorpresa non minore del mio rammarico vi ho letto, ricevendone copia a mezzo postale.

Del di lei opuscolo, illustrissimo signor conte, me ne duole assai meno per me che per lei, che ho sempre molto stimato e stimo; conciossiachè le poche pagine di quell'opuscoletto non ricadano a pregiudizio della mia, ma sì della sua altronde stimabilissima reputazione. Il rammarico maggiore che ne provo è la necessità in cui sono posto di dovere rispondere; ma facendo appunti non sempre in tutto encomiatori verso chi io ho stimato e stimerò sempre, per quanto questo povero incidente venga a sollevare qualche nuvoletta, che direi quasi anebbia la serena nostra amicizia, mi guarderò bene dal mescolarvi passione alcuna: non dispero anzi che la nebbia sia per essere fugace, e sia facilmente dissipata dal sole splendido della verità.

Cominciamo, nobile signor conte, a diradare cotesta breve tenebra. Ella scrive a pag. 5 che « l'ingegnere Angelo Manfredi non lascia sfuggire veruna occasione per dettare lezioni intorno alla scienza teorico-pratica delle acque; era quindi da aspettarsi che, sulla rotta del Po di Lombardia, avvenuta nella Coronella di Ro, e sulla conseguente inondazione avrebbe pronunziato il suo giudizio » Scusi, egregio signor conte, ma qui El-

l'ha proprio precipitato. Ell' ha dimenticato che io rispondeva costretto, a chi mi aveva posto nella necessità di rompere il silenzio che mi era riflessivamente imposto: dica Lei nella schiettezza dell'animo suo, se questa sia smania di dare lezioni. Lo dico schiettamente: quando riguardi particolari non me lo divietino, bene o male che sia, non sono solito di tacere il mio avviso intorno ai gravi problemi della nostra professione: Ferrara medesima, che mi onorò di sua fiducia, credo poterlo dire senza vanità n' ebbe qualche vantaggio specialmente nella famosa vertenza del Reno; l'ho fatto prima per convinzione, dopo anche per un sentimento di dovere: ma, perdoni sa, signor conte, da questo alla pretesa di dare lezioni vi passa immensa distanza. Altronde la stampa è libera, libera ogni discussione: con che diritto dunque si attribuirà la pretesa di salire in cattedra a chiunque discute?

Questa specie di esordio *ab irato* mi ha molto rammaricato perchè non prova, se non che l' egregio autore dell' opuseolo, un vecchio amico, prende a scrivere sotto l' influenza di una passioncella, di un equivoco che lo ha impressionato, non nella calma dell'anima e nella imperturbata serenità della ragione.

Io non so ora che cosa sarò per farmi, quando finite le inchieste, e tutto risolto nell' ordine amministrativo, o giudiziario che possa essere, sarà libero a chiunque di giudicare dei fatti compiuti o di sentenze passate in cosa giudicata. È probabile che nella mia qualità di professionista sia per dare alla pubblicità le mie idee, quel giudizio tecnico, che mi paia retto e secondo verità: è probabile che da parte mia ne faccia argomento di qualche studio. Per questo sarò meritevole di censura? Sarò per questo un pretenzioso che vuol dare lezioni? Egregio signor conte, se non facciamo studii su questi grandi avvenimenti, su quali dovremo farli? Il so, e lo confesso, noi ingegneri siamo posti nella condizione del medico, pel quale è mezzo di studio ogni più grave morbo che colpisca la povera umanità; ma forse per questo il medico va biasimato? Io auguro di cuore che mai più si ripeta cotanta sciagura; ma, data l' ipotesi della disgrazia, a noi incombe di trarne profitto ad ammaestramento nostro, ed a progresso dell' arte. Questo

è il mio avviso, e ne sono certo, è pure quello del mio nobile censore.

## II.

Con mio grave dolore debbo mettere in rilievo una profonda alterazione, che il sig. conte Magnoni ha recato in ciò, che venne da me pubblicato nel *Monitore*. Io scrissi e fu stampato in risposta all' amico Manzini: « Ti prego a notarlo: non sono l'ingegnere, a cui sieno affidate la guardia, la proposta e l'esecuzione delle opere intese a regolare la linea del Po, ove è accaduto nel dì 28 di maggio p. p. la doppia rotta. Sono invece l'ingegnere primario della Deputazione Provinciale, ed è perciò che non posso aver eura se non che delle strade e dei fabbricati spettanti alla Provincia. »

« Nella mia qualità di idraulico poi, siccome doveva avvenire e fu bene che accadesse, non sono neppure stato consultato; imperocchè se altrimenti fosse avvenuto, si sarebbero lese le convenienze del corpo idraulico governativo e degli ingegneri locali, rispettabili sempre. »

Ecco l'esposizione di fatto, e aggiungo precisa, che io scrissi in privato e mandai a stampa. La riconfermo ora, e lo faccio come un dovere che mi incombe. Il fatto è che io sono impiegato dipendente dalla Deputazione provinciale, non del governo; che le mie attribuzioni riguardano le strade e i fabbricati della provincia, non il Po o gli scoli consorziali, o che altro non confidato per legge alla provinciale amministrazione. È un fatto che nel rapporto idraulico nè fui consultato, nè doveva esserlo dal punto che il governo ha i suoi ingegneri ai quali spetta di provvedere, e sui quali pesa la responsabilità: lo ripeto ancora lealmente: ove fossi stato consultato, io ingegnere non governativo, ciò sarebbe avvenuto con aggravio non leggero del genio civile governativo, che dissi, dico e dirò ognora *rispettabile sempre*. E forsechè nol sarebbe quando ancora fra tanti uomini egregi per iscienza e per pratica vi fosse qualche eccezione non commendevole? Non sono più giovane, e credo di avere qualche esperienza: nel fatto, per me era-

no obbligatorie le più delicate riserve, e scrivendo mi correva obbligo di rendere a queste leale testimonianza.

Ebbene ecco invece il travisamento da me deplorato che il sig. conte Magnoni in un momento di malintesa concitazione, e voglio credere involontariamente, ha fatto delle mie parole: « Avantitutto è duopo osservare che il Manfredi nel *Monitore di Bologna* al N. 197 volle assicurare il suo corrispondente essere egli **solo** l'ingegnere primario della Deputazione Provinciale di Ferrara cui appartiene **esclusivamente** aver cura delle strade e fabbriche spettanti alla Provincia. »

Vede il lettore quanta sia la differeza delle parole, e con esse della verità di fatto: io informava l'amico ing. Manzini, *non ho voluto assicurare* nessuno: ho detto di essere ingegnere primario di questa Deputazione Provinciale, com'è di fatto, ma non dissi *né solo, nè non solo*: ho detto che per natura del mio ufficio *non posso aver cura se non delle strade e dei fabbricati spettanti alla Provincia*, non dissi *a me appartiene **esclusivamente** aver cura delle Strade e dei Fabbricati spettanti alla Provincia*. Di cotale alterazione del linguaggio e della verità compiuta dal mio antagonista, ne ho dolore, e provai molta pena a rilevarla, ma era una fatale necessità, che lui stesso m'ha imposta.

E più ancora mi tornarono dispiacenti queste altre parole che per soli due punti sono separate dal brano precedente, il che vuol dire ne formano complemento e logico e grammaticale. « Aggiunge poi (il Manfredi) nella sua qualità di idraulico *che ciò che accadde doveva accadere, e fu bene che accadesse*, perchè, è egli che parla, non fu neppure consultato, per non ledere le convenienze del corpo idraulico governativo e degl'ingegneri locali. »

Se non si trattasse di un vecchio amico e del quale conosco l'indole impressionabilissima anche per un abbaglio istantaneamente preso, ben altre parole mi scorrerebbero dalla penna; e oso dirlo, tali per certo da farne ripentire chiunque: questo non sarà verso chi preferiseo di credere di buona fede, e solo per subitaneo carattere aver preso un granciporro. Le parole stampate dall'onorevole conte Magnoni: *ciò che accadde doveva accadere, e fu bene che accadesse, perchè non fui nep-*

*pure consultato*, come le ha poste lui, sono da riferirsi al tremendo disastro, quasi ch'io fossi così perverso da godere di tanta calamità. Sarebbe caso di criminale querela. Pare fino impossibile che un gentiluomo, altronde così buon cittadino, abbia potuto travedere siffattamente. Sì, egregio mio sig. conte, *doveva avvenire e fu bene che accadesse che nella mia qualità di idraulico non fossi nemmeno consultato*. Era già qui fra noi l'illustre ispettore Cavalletto venuto da Roma, vi era l'esimio ing. Lanciani mandato qua da Ravenna, vi erano altri venuti d'altrove; e con loro vi erano gli *ingegneri locali*, dal governo preposti alla cura dei fiumi. Via da bravo, sig. conte mio, se io fossi stato consultato nella mia qualità di idraulico io non ingegnere governativo, non sarebbe stato uno sfregio, un'onta a tutti questi egregi uomini del Corpo idraulico governativo locali ingegneri? Le pare di grazia che *ciò che accadde non dovesse accadere, e non fosse bene che accadesse* che cioè io, non solo non avessi parte alcuna nella *guardia, proposta ed esecuzione delle opere intese a regolare la linea del Po*, come scriveva all'amico Manzini, *ma nemmeno doversi essere consultato*? Si sarebbe potuto fare *senza ledere le convenienze di tanti rispettabili uomini, scienziati e pratici*? Da bravo, sig. conte carissimo, calmi l'immaginazione commossa, dia luogo alla fredda ragione, e vedrà di per sé quanto a torto egli siasi adombrato ed anzi offeso delle mie innocenti, o meglio doverose parole.

Me ne accorgo: Ella ha applicata a sé quella frase: *Ingegneri locali*. Infatti egli prosegue nella sua foga.

« Io sono *ingegnere locale*, che bene spesso ammirai la dottrina del Manfredi, e avrei desiderato che la Deputazione provinciale e lo stesso Prefetto, che n'è il capo, lo avesse chiamato pei provvedimenti idraulici. »

Adagio a' ma' passi, sig. conte mio colendissimo. La Deputazione e il Prefetto non mi chiamarono e non dovevano chiamarmi. Dei conflitti, e ben dolorosi, ne insorsero già abbastanza, senz'chè altri se ne cercassero.

Come la Deputazione e il Prefetto avrebbero potuto chiamar me ingegnere non governativo di fronte a questi articoli della legge sui lavori pubblici ?

*Art. 91.* Al Governo è affidata la suprema tutela sulle acque pubbliche, e la ispezione sui relativi lavori.

*Art. 92.* L'Amministrazione pubblica fa eseguire le opere delle due prime categorie; per le altre è riservata all'autorità provinciale....

Il Po non è forse fra le opere delle due prime categorie? (1)

Si può discutere sulla bontà della legge, si può e giustamente censurarla, perchè mentre impone alle provincie ed agli interessati metà della spesa, non lascia loro che la facoltà di pagare, interdiciendo ogni azione diretta nella vigilanza o direzione dei lavori: sì, sarà il caso di ripetere dura lex; ma io dirò pur sempre ancora *sed lex*. Finchè sarà legge, è dessa che impera, e da parte mia la rispetterò.

Ringrazio, il sig. conte di queste sue parole a mio riguardo; « Anzi con vera compiacenza avrei ceduto il posto, che immeritamente occupai, affine di mostrargli anche una volta quanta fosse la stima, ch'io nutriva per lui. » In queste parole vedo ricomparire l'animo sempre nobile dell'egregio sig. conte; ma debbo tuttavia aggiungere che se egli era animato da tali sentimenti verso di me, la posizione legale chiedeva da me riflessioni molto diverse. Se voglia rileggere la mia risposta all'amico Manzini, vedrà intero il mio concetto. Per fare qualche cosa di serio e pari alla circostanza, occorrevano tre condizioni speciali. 1<sup>a</sup> Essere ingegnere governativo a tenor della legge. 2<sup>a</sup>. Godere una fiducia illimitata. 3<sup>a</sup> Non indietreggiare dinanzi a risoluzioni ardite fino all'audacia, e quindi assumer-

(1) Ai predetti articoli si debbono aggiungere l'81 e l'82 del Regolamento per la custodia, difesa ec. dei fiumi del 13 Febbraio 1870.

81. « Nel caso di rotta ed inondazione ciascuno obbedirà agli ordini « dell' Ing. in Capo, in di lui assenza, dell' Ingegnere di sezione, per attivare « la guardia negli argini circondarj per alzare travate aprire chiaviche e « prendere quei provvedimenti, che l'arto e l'esperienza suggeriscono allo « scopo di **menomare e restringere**, per quanto sarà possibile il « danno. Sopraggiungendo sul luogo l'Ispettore di circolo, tutto il personale « agirà sotto la sua dipendenza. »

82. « In tutte le cose d'ordinario andamento, come poi casi di peri- « coli o di disgrazia trattati negli articoli precedenti, gli ordini partiranno « **esclusivamente** dagli ufficiali del Genio civile governativo o dai di- « pendenti, e nessun Pubblico Funzionario potrà prendervi ingerenza, se « non per prestare, il suo concorso affinchè gli ordini dei predetti ufficiali o « loro dipendenti, siano prontamente eseguiti. »

si una sconfinata responsabilità. Il sig. conte mi dispenserà dal dire che mi fossi stato per fare, se d'ufficio mi fosse appartenuto il provvedere. Qui non n'è il luogo, e ora non è il momento: gli basti conoscere tutto e solo il mio pensiero, quale fu accennato all'amico Manzini.

### III.

Le parole di tanta deferenza per me, che il sig. conte Magnoni ha stampate, e colle quali fu chiuso l'articolo precedente (sebbene io le prenda nella miglior parte e nel migliore significato), mi lasciano qualche incertezza, intorno alla quale il mio grave censore mi obbligherebbe assai, se volesse darmi qualche spiegazione. Perchè mai durante la sua missione di Commissario permanente e nelle varie volte che ci vedemmo allora, non mi fu rivolta una sola parola, che accennasse a questa affermata deferenza, o che da lungi avesse l'aria di un qualche desiderio da parte sua di pur conoscere quale potesse essere il mio avviso? Il linguaggio ha il suo significato, ma il sig. conte mi permetta di aggiugnere che anche i fatti hanno il loro, e non di rado più ancora espressivo nel loro stesso laconismo. Io ringrazio sinceramente che niuno mi abbia ricercato di avviso in questa luttuosissima circostanza: niente è più pericoloso al mondo, quanto l'essere chiamato nei supremi momenti a riparare altrui errori, quando immenso flagello colpisce migliaia e migliaia di persone. Ma dirò ancor io col nobile conte — veniamo al fatto.

Ciò che ha concitato il mio illustre oppositore, e in modo da dimenticare sette ad otto anni di intimità e stima reciproca, è stato l'aver io scritto all'amico mio e già compagno di studii Manzini, ingegnere governativo a Venezia [si noti bene ingegnere governativo, non provinciale o consorziale come io e il sig. conte] avergli scritto dico queste parole: (1)

« La possibile limitazione dei danni dell'inondazione era qui

---

(1) Mi si assicura, che l'ing. Manzini non è ing. governativo. L'errore in cui io e lui cademmo è dunque comune. È bene avvertirlo.

generalmente sentita, ed era possibile l'arrestarla al Canal Bianco rinforzando ed alzando il suo argine destro di fronte alle terre alte, e tagliando contemporaneamente le sue arginature a valle appena dell'argine Brazzolo: indi tagliando il Goro e la contigua strada provinciale, e poi aprendo al luogo detto la Falce tale sbocco in mare, quale si conveniva al corpo d'acqua della rotta.

Sono queste mie asserzioni, che hanno fatto uscire dai gangheri il mio vecchio amico. Nella piena di sua commozione esce a dire che non curò mai di dare alla stampa il suo nome; però che ora non può farne a meno indi nella sua foga scrive: « il Manfredi nel pubblicare le molte sue idee e i suoi studii, che non sono poi totalmente parto del suo ingegno, ma da altri ancora suggeriti, fu trascinato dal suo amor proprio a credere facile l'impossibile. »

Il sig. conte mi avrebbe obbligato dicendomi da chi avessi tolto quelle mie qualunque idee, posciachè mi spiaccia passare per un plagiatario; ma lasciamo da parte queste miserie. Nella sua concitazione dell'animo mi lancia un'onta inqualificabile affermando che *strascinato dal mio amor proprio credetti facile l'impossibile*. Niente di tuttociò, sig. conte onorevolissimo: lealmente mantengo le mie affermazioni, e mi duole molto per lei, che tanto leggermente abbia stampato che io credetti facile l'impossibile.

Non so persuadermi che il mio egregio antagonista abbia voluto ricorrere al mezzo ignobile delle insinuazioni. Egli sa che ne' miei scritti qualunque sieno, quante volte ho preso da altri, ne citai fedelmente i nomi e i luoghi: altronde sa il mio oppositore che egli non si era mai intrattenuto meco sulle mie idee e sui miei studj prima del 1864, allorchè dietro sua mozione e benevole insistenza, verso la fine di quell'anno, l'onorevole Congregazione di questo *Primo Circondario* stimò opportuno di pubblicare in un volumetto alcuni miei scritti precedentemente e a più riprese dati in luce. Una sola volta, su questa priorità o meno di idee ho avuta disputa, e fu col mio amico Manzini, il quale però da uomo onesto e leale qual è riconobbe il proprio errore, e lo confessò come fanno tutti coloro che non hanno secondi fini continuandosi fra noi nell'antica inalterata amicizia.

Il mio nobile contraddittore dà opera ancora a voler persuadere che nè io, nè il Manzini, (al quale io scriveva che avrebbe prese quelle date risoluzioni, se egli fosse stato ingegnere capo governativo a Ferrara, e guadagnatosi piena autorità, fatti prima conoscere i suoi talenti) nulla avremmo potuto fare, perchè, dice il conte Magnoni, si oppongono le condizioni tecniche dei luoghi; ecco le sue parole. « Quegli ingegneri estranei a noi, che studiano la sola topografia della nostra Provincia, e che non conoscono l'altimetria del suolo, le separazioni dei comprensori, e tutte le accidentalità che s'incontrano, nell'emettere i loro giudizi, s'aggirano sul falso e commettono gravi errori. » Ecco una patente non lusinghiera; ma che è monca e rimandabile di rimbalzo. Sì, i giudizi riescono incerti senza conoscere l'altimetria; ma nol sono meno per chi, conoscendo questa, non possiede la scienza idraulica, ed è qui il lato debole del mio avversario, rispettabilissimo nella pratica, ma troppo debole nella teoria, come ho fiducia di provargli fra poco.

Finalmente viene ai particolari, e nota che l'arginatura del Canal Bianco incomincia al ponte Ceccati. Il so: superiormente a questo non vi sono argini, ma vi ha una solida sponda pressochè insormontabile; e se lo fu in occasione della rotta, lo fu in brevi tratti, e per pochi centimetri di altezza. Esso aggiunge che il ponte Ceccati trovasi di fronte alla rotta, e ne dista soltanto metri 2500. Quasi chè, onorevole sig. conte, una zona di due chilometri e mezzo, frastagliata da due grossi cavi nel senso dell'arginatura del Po per lunghissimi tratti, ed attraversanti le valli, la cui superficie è inferiore al livello ordinario del mare, non fosse bacino sufficiente a scaricare in esso mare un'inondazione procedente da una rotta della larghezza complessiva di 500 metri? ! Studiamo, egregio sig. conte, studiamo su questo fatale disastro, e almeno ora si apprenda da chiunque per altra volta.

Aggiunge ancora l'illustre conte ingegnere che gli argini del Canal Bianco, dal ponte Ceccati all'incontro dell'argine del Brazzolo, hanno una lunghezza di 10 chilometri. Ma questa lunghezza basterà per ispaventare, e persuadere dell'impossibile, e non sarà prima necessario conoscere di quanto essa fu sormontata? Se l'altezza d'acqua che corse sopra questa

arginatura fosse stata in media di 40 in 50 centimetri: (1) se vi fosse stata la presunzione, che tagliati gli argini, di cui si tratta, a valle appena del Brazzolo, si sarebbe ridotta a meno della metà, come avrebbe potuto spaventare un ingegnere, il quale, siccome la gode il conte Magnoni, avesse avuta in paese piena fiducia? Badi bene che io suppongo congiunta alla fiducia la legalità del mandato ad agire, che può essere assunto dall'uomo soggettivamente.

L'errore in cui è caduto l'egregio mio avversario consiste nel non conoscere, o conoscendo non aver riflettuto come si distribuisca un'inondazione. Se non difettesse appunto nella scienza idraulica, non avrebbe ritenuto che fosse stato occorrente di alzare l'argine destro del Canal Bianco, ben metri 4,14 e così portarlo al pelo d'acqua dell'emissario della rotta. Io non mi seppi mai che l'acqua, disalveandosi di infra dighe, prendesse forma di solido, e scorresse unita nella larghezza matematica di tale sfociamento. Io seppi sempre, e vidi ognora che per la forza di gravità si spande, e spagliando diminuisce e di velocità e di altezza in ragione inversa della dimensione della bocca e diretta del bacino su cui può estendersi e prendere corso con maggiore velocità pel naturale declivo del nuovo quasi alveo. Questo ognora mi appresero e la scienza e l'esperienza. Un alzamento di metri 4,14 sarebbe cosa veramente impossibile senza la verga taumaturga dell'israelita Mosè; ma il fatto non procedette nei termini da lui esposti, e l'impossibile (me ne scusi il sig. conte ingegnere) sta tutto nella sua commossa immaginazione.

Se poi gli argini del Canal Bianco, ad un chilometro dal ponte Ceccati, si rovesciarono, devesi imputare al non essere stato fatto il taglio dei medesimi a valle appena del Brazzolo, ed all'abbandono in cui furono lasciati; e se le ville di Cesta, di Coccenile e d'Ambrogio furono allagate nel 50 e 51 di maggio, ciò fu per le esposte omissioni, ed eziandio per non aver fatto contemporaneamente tagliare il Goro e i Monticelli,

---

(1) Effettivamente non fu che di 20 ai 30 centimetri, attalchè sarebbe quasi bastato un profondo solco fatto con aratri di ferro, i quali abbondano nel comune di Copparo.

che si trovano in prossimità del mare allo sbocco in questo dell' abbandonato Po di Volano. Egregio sig. conte, quando questi disastri fatalmente colpiscono, chi ha scienza idraulica sufficiente non può essere incerto sul da farsi. Misurato a colpo d'occhio il bacino di espansione a cui il disastro sia limitabile, esso diverrà tanto minore e meno temibile, quanto più di facile deflusso si procurerà alle acque disalveate. Sa, egregio signor conte, quale, dopo il disastro, fu il maggior male? L' indecisione, la mancanza di energia, e perchè (siccome scriveva riservatamente ad un amico, il quale m'interpellava in quei primi sì tristi giorni, in una di quelle tali lettere, che di vietai di pubblicare) si avverò qui in Ferrara l' antica sentenza: *dum Romae consulitur, Saguntum expugnatur*. È poi tempo di dire un poco la verità.

#### IV.

Nella mia imparzialità debbo dirlo. L' idea di salvare buona parte del territorio alto, che fu inondato, balenò alla mente del sig. conte ingegnere Magnoni. Se ciò non fosse stato, a che fare avrebbe egli mandato sul luogo l' ingegnere Facchini col mandato di far tagliare gli argini del Canal Bianco nientemeno che alla botte del Landio? Senza questa idea, il mandato fatto all' ingegnere Facchini non ammetterebbe ragione, ed una ragione deve pure averla avuta.

A questo medesimo fine egli spedì ancora l' ingegnere Gori a Codigoro: questo però, se ebbe il mandato di impedire che si frapponessero ostacoli al libero scarico delle acque pei ponti sulla strada provinciale di Codigoro ad Ariano, non ebbe quello di far tagliare questo argine-strada, e il Goro stesso, come si sarebbe dovuto fare: risoluzione che non presa a tempo fu causa che i quattro ponti fossero fatalmente distrutti, e che l' argine del Brazzolo venisse sormontato da valle a monte. Solito effetto delle mezze misure, e del difetto di scienza idraulica in chi deve prendere un partito, e tradurlo in atto.

Quando poi il signor conte afferma che io fui severo cogli ingegneri consorziali, e che fui molto indulgente cogli ingegne-

ri provinciali miei subalterni, mi permetto di dirlo, esce proprio di carreggiata. Io non ho mai parlato che di ingegneri governativi, i soli ai quali la legge dà una facoltà certa: scusi sa, il signor conte, ma gli ingegneri consorziali non mi potevano nemmeno passar per la mente, perchè essi non hanno che fare nè col Po, nè colle sue acque una volta disalvate. Si potrà discutere se provvida sia una legge sui lavori pubblici, che mantiene queste disgregazioni, e come nel caso nostro pone, chi saprebbe forse e vorrebbe fare il bene, nella impossibilità di farlo, e lo costringe anzi di rimanersi colle mani alla cintola, mentre occorrerebbero un'attività ed energia quasi fulminea; ma in questo non ci entriamo nè io, nè il nobile sig. conte.

Quanto al rimanente poi, e segnatamente intorno a ciò che egli si è compiaciuto di lanciare in mezzo quasi a provocazione degli ingegneri a servizio della provincia non è ardua la risposta. Era noto, notissimo al sig. ingegnere conte Magnoni che il tratto di strada lungo non otto, ma anzi soli sei chilometri ed un terzo circa, fu fatto eseguire assai più lungo di quanto io voleva, e che non si potè eseguire non mica per negligenza dell'ingegnere di riparto, ma per le difficoltà incontrate coi signori frontisti onde ottenere la terra: difficoltà che condussero i lavori assai per le lunghe; sicchè, venute anche anzi tempo le piogge autunnali, fu dura necessità subirne le conseguenze. Avessi almeno avuto io la facoltà di far uso della legge sulle espropriazioni od occupazioni forzose per causa di pubblica utilità, che allora si potrebbe darmene colpa, e potrei concedere a lui stesso di farmene aggravio: e ciò anche dopo di avere egli tante volte compianto la condizione in cui, a suo stesso avviso, era stato posto l'ufficio tecnico fino da quando il signor conte cessò di far parte di questa Onorevole Deputazione Provinciale. Me lo creda l'onorevole mio censore, il passato non si deve dimenticare giammai.

Il sig. conte ingegnere, pubblicando l'opuscolo, si trova sotto un'altra ben grave preoccupazione, pari a quella di m. 4, 14 di alzamento dell'argine destro del Canal Bianco. « In quelle 57 ore, egli esclama, *tutti i coloni* non dovevano condurre in salvo i capitali dei padroni, e le masserizie che loro appartenevano, non che tutelare la propria vita e quella delle loro famiglie? »

Si, egregio sig. conte, questo era inevitabile quando si abbandonava tutto il Polesine di S. Giovanni Battista all'invadente inondazione; ma questa fuga, questa sollecitudine di mettere in salvo uomini, animali, e masserizie non aveva più ragione di essere per tutta la zona in destra del Canal Bianco, quando si fosse data opera seriamente ad arrestare le acque della rotta ad esso Canale. (1) Era là che *tutti i coloni* mettevano in salvo sè, le famiglie, le cose loro, i capitali dei padroni, e qualche cosa ancora di più, onorevole mio signore, cioè i fondi di questi coi prodotti dell'agricoltura, che vi si venivano maturando. Non vi era bisogno di chiamare lavoranti da *Bologna, Modena e Venezia*. Occorreva soltanto attività intelligente, e non abbandonarsi qual volgo allo scoraggiamento, figlio di malaugurata incertezza, e ricordarsi l'articolo 156 della legge sulle opere pubbliche. (2)

È piaciuto poi al nobile sig. conte tessere destramente l'elogio di sè per quello che ha fatto nella luttuosa circostanza; non lo seguirò su questo terreno anche per non vedermi posto nel bivio di mettere in dubbio la bontà di non poche delle prese risoluzioni o delle opere eseguite. Molto e ben molto si potrebbe dire; ma per ora almeno ciò non mi garba. L'ingegnere conte Magnoni ha molta capacità pratica, e da questo lato è giustissima la fiducia in lui riposta; perchè mi compiaccio di dirlo pubblicamente, e rendergli questa gradita testimonianza dove la pratica può giovare, egli è maestro. Non è così quan-

---

(1) Quando gli abitanti di Copparo seppero che il Municipio provvedeva energicamente per la difesa del paese dall'inondazione nessuno di essi prese la fuga, e chi era atto al lavoro anzichè pensare a porre in salvo sè, e le cose sue, accorse alle linee di difesa, e nessuno ebbe poi a pentirsene.

(2) § 126. « In caso di piena o di pericolo d'inondazione, di rotte di argini, di disalveamento od altri simili disastri, chiunque, sull'invito dell'autorità governativa o comunale, è tenuto ad accorrere alla difesa degli argini, ripari, o sponde dei fiumi e torrenti, somministrando tutto quanto è necessario, e di cui può disporre, salvo il diritto ad una giusta retribuzione contro coloro a cui incombe la conservazione degli argini e ripari, o di coloro a cui vantaggio torna la difesa delle sponde. In qualunque caso d'urgenza i comuni interessati, e come tali designati o dai vigenti regolamenti, o dall'autorità governativa provinciale, sono tenuti a fornire, salvo sempre l'anzidetto diritto, quel numero di operaj, carri e bestie che verrà loro richiesto. »

do la sola pratica è insufficiente: allora per lui le cose volgono molto altrimenti ; fu questo appunto che gli fece scorgere ostacoli dove non erano , e l'indusse a credere fin anco che l' argine destro del Canal Bianco si dovesse alzare per metri 4,14 cioè fino al pelo d' acqua dell' emissario della rotta, dimenticando e il bacino di espansione per chilometri due e mezzo in larghezza, e il suo declivio verso l' Adriatico. Parerà incredibile, ma l' ha stampato a pagina 8 di quell' opuscolo mal consigliato, se pure è lavoro suo come qualche indiscreto va buccinando; nel quale caso non farebbe più meraviglia che il mio critico oppositore mai non avesse dato alle stampe il suo nome. Lascio la verità a suo luogo, e mi dorrebbe anzi assai che l' egregio sig. conte ora ripettesse la favoletta del corvo vestitosi delle penne del pavone.

Chiuderò queste mie increscevoli riflessioni con un' ultima che mi pesa non poco, ma debbo aggiungerla. L' amicizia che per tanti anni mi ha dimostrata il nobile signor conte, e dirò ancora quella stima leale in che, dice, di avermi sempre tenuto dovevano consigliarlo a non precipitare, a chiedermi le spiegazioni opportune (e le avrebbe avute larghissime come vede da questo scritto medesimo) e poi allora, se l' avesse creduto, poteva ricorrere alla pubblicità. Ne sia certo: non avrebbe pubblicate osservazioni infelici, che ricadono su di lui: e quello che è più ancora non sarebbe inciampato in insinuazioni, che non possono onorare un animo gentile, siccome il suo.

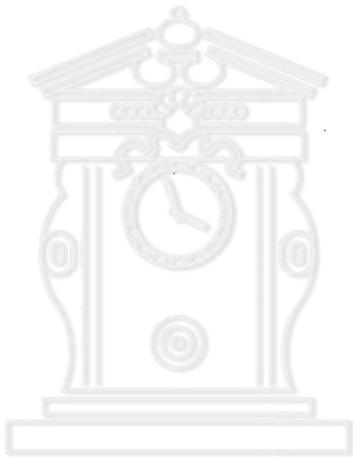
Del resto io non so che mi sia per fare in ordine a pubblicità. Se avrò vita, ovunque mi trovi su questo basso mondo egli è certo che, per quanto è da me, studierò sul fatale disastro che ci ha colpiti, e porrò ogni mia possibile diligenza a trarne profitto per la scienza e per la pratica delle acque, e che, secondo mie forze, mi consacrerai fino da giovane. Se i risultati degli studi che potrò fare, sieno per vedere o meno la luce, nol so io medesimo adesso. Ad ogni modo sia certo ognuno, che non mi ritirerò da qualunque onorata polemica, che sia atta a spargere luce, e ad illuminare me ed altri su di una materia non facile certamente. Io non cercherò mai nè le misere gare, nè, meno poi, gli scandali: se avvengano, come il presente, li deplorerò limitandomi a ribattere insulse accuse:

una cosa sola, e si sappia pure, io cercherò, la verità e il bene del mio paese, congiuntamente all' adempimento dei miei doveri. Tale mi dichiaro con leale e franca libertà, e quindi siami lecito di conchiudere.

« E questo fia suggel ch' ogn' uomo sganni. »

*Ferrara, 4 Agosto 1872.*

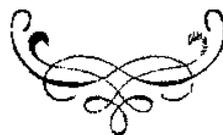
**Angelo Manfredi**



 Camera dei deputati

---

Archivio storico



(Lettera anonima pubblicata dal Giornale il MONITORE DI BOLOGNA)

Ferrara 23 Novembre

Se non fosse argomento troppo triste, vi sarebbe materia da sorridere riandando i diversi incidenti avvenuti in seguito alla famosa rotta del maggio scorso, fra i quali merita un posto speciale una polemica insorta fra due nostri principalissimi ingegneri. Fu detto quì da noi che tutta quella rotta costituiva un grande disonore per gli ingegneri; questa asserzione è molto inesatta e si può dire una delle tante verità incompiute, di cui però ora non è luogo di trattare; certamente il battibecco menzionato non era quello che potesse rialzarne il prestigio.

Ecco di che si trattava; poco dopo la rotta, il sig. Manfredi ingegnere primario provinciale stampa in questo stesso periodico una lettera ad un suo amico in cui dice, con una sicurezza come se avesse una perfetta conoscenza di tutte le circostanze di tempo e luogo, che l' inondazione della rotta poteva limitarsi alla zona compresa tra il Po e il Canal Bianco, ove si fossero inalzate le arginature di questo canale di fronte alla rotta ed aprendole contemporaneamente a valle del Brazzolo, perchè l'acqua di rotta avesse pronto sfogo nelle ampie valli.

Questo rimarco andava direttamente all' ingegnere primario del primo Circondario conte Magnoni, il quale poco forte com'è anche in letteratura, pure si slancia nella pubblicità e stampa un opuscolo di risposta in cui a dire vero non manca di foco e qualche brio, ma gli argomenti che adopera sono esposti in modo tale, che lungi dal difendersi, dà anzi armi al suo avversario, e si che ne aveva dei perentori da opporre. Prima di tutto già senza darsi pena almen di legger bene quello a cui doveva rispondere, comincia col dire che Manfredi ha confessato di aver avuto piacere che la rotta succeda...! Possibile! Fortunatamente l'accusa cade sotto il peso della sua enormità ed il signor Manfredi non ne fa gran caso, conoscendo l' indole del suo avversario. Ma ecco il nodo della quistione. Magnoni con apparato di calcolo arriva fino a determinare che la piena del Po era arrivata a m. 4. 17 sopra l'arginatura del Canal Bianco.

A cosa porta questa nozione ?..... non dice altro, ma dicendo nel contesto che ci voleva la verga taumaturga di Mosè e non erano disponibili che 57 ore a realizzare il concetto di Manfredi, è molto ovvio il credere, che egli intendesse doversi alzare quegli argini fino a quell'altezza di m. 4. 17!

L'errore sarebbe un po' troppo madornale; è vero che quelli che lo conoscono, assicurano non essersi inteso molto giù di lì, ma giacchè non l'aveva detto esplicitamente ed era stato a cavallo del fosso, gli si poteva attribuire un'opinione meno paradossale. Ma no; il sig. Manfredi gli rinfaccia spietatamente questo 4. 17; ed è bello il sentirlo dopo tanti « signor conte colendissimo, signor conte stimabilissimo, nobilissimo ecc. » dargli poi del ..... a tutta possa che è un piacere.

L'ingegnere Manfredi nel qualificare il suo ex amico sa quello che dice e non ci vuol molto, ma non ci vogliono neppure cognizioni idrauliche a sapere, che quanto maggiore è l'altezza e la velocità dell'acqua minor estensione esse occupano, ossia che altezza velocità ed estensione del recipiente, sono cose reciproche fra loro, ed il supporre un uomo capace di pensare altrimenti, bisogna supporgli qualche cosa più che mancanza di cognizioni idrauliche.

Ma un'altra inconcepibile stravaganza di Magnoni è quella, che dopo di aver detto che le acque a mezzanotte del giorno 28 ossia dieci ore dopo la rotta, ruppero l'arginatura del Canal Bianco in un punto del tratto controverso, 57 ore dopo la ruppero in altro punto dello stesso tratto. Con che razza di logica poi concluda che si avevano 57 ore di tempo disponibili pel rialzo dell'arginatura, sarebbe cosa molto curiosa il saperlo. Tutti credono che quando le arginature sono rotte in un punto sia inutile il rialzo o il riparo nel tratto vicino... Manfredi, è naturale, si attacca a queste 57 ore senza avvertir l'altra parte, ed infatti in 57 ore si fanno di bei lavori.

Il fatto è che anche molto prima di mezzanotte le acque di rotta sorvallarono gli argini del Canal Bianco ed arrivarono alla Fossetta di Valdalbero, alla mattina poi si erano già appoggiate alle terre alte di Saletta ed alla strada provinciale di Copparo. Come poi il Manfredi voglia accordare questo fatto colla sua tesi non so se lo si vedrà in altro opuscolo o articolo. Sia

pure che l'acqua abbia presa un'altezza anche di 30 in 40 centimetri come dice nella sua nota, sopra le arginature del Canal Bianco; ma egli avrà poi osservato, benchè non appaia dal suo scritto, che questa era l'altezza dell'acqua già spagliata per tutta l'estensione già effettivamente occupata, ma avrebbe presa un'altezza ben maggiore nella zona ristretta come egli voleva.

Ma supponiamo anche che l'altezza da raggiungersi dovesse essere di soli 60 centim. o anche meno: la notizia della rotta venne a Ferrara non gran tempo prima di sera; dove era il tempo non già di eseguire ma ancora di organizzare il più piccolo lavoro di difesa?

Più fondati sono i rimarchi del Manfredi sui tagli non fatti nell'argine strada del Goro, unico ostacolo al deflusso al mare delle acque di rotta, che non lasciava che quattro aperture nei quattro ponti, varco insufficiente ad una portata di oltre mille metri cubi d'acqua al minuto secondo senza la ruina di quei quattro importanti manufatti, che poteva di leggeri prevedersi.

Sugli altri provvedimenti pei quali il Magnoni si vanta di aver salvato Ferrara e il Polesine di Casaglia, il sig. Manfredi non rileva nulla, forse perchè non conosce le circostanze di luogo. Per chi bramasse saperne qualche cosa, bisogna premettere che le acque arrivarono sino a circa cinque miglia da Ferrara appoggiandosi naturalmente ai terreni alti, mentre a mezzogiorno furono per un gran tratto fermate dalla strada provinciale di Copparo. Questa strada è intersecata dai due canali Naviglio e Fossetta di Valdalbero, che là passano sotto due ponti muniti di chiaviche con robuste paratoie, che si chiamano chiavica di Corlo l'una, e di Via Nuova l'altra.

Il Magnoni dice compiacendosi che ha fermato il rigurgito delle acque di rotta — che per mezzo dei due canali sarebbero forse arrivate ad allagare qualche tratto della fossa della città — intercettandole con le due dette paratoie; ma bisogna sapere che quando queste paratoie posano sulla soglia non sono più alte di m. 1. 50 per cui le acque vi passano comodamente di sopra....

Non vi spaventate; di là a qualche chilometro vi è la macchina a vapore di Baura, che si è messa in azione in questa

circostanza e scaricava le acque nel Po di Volano. Qualunque buon uomo non dell' arte avrebbe in questo caso veduto che con due cavedoni in quelle due località — se non c' era altro modo — tutto era finito. Ma egli che è dell' arte... e per dippiù uomo di pratica, ha veduto subito che era meglio introdurre l'acqua in casa per avere il piacere di cacciarla fuori, bruciando molte belle tonnellate di carbone e spendendo alcune migliaia di lire, invece di spenderne un qualche centinaio in due triviali cavedoni. Così e' era modo di darsi più tono, e poi si è messo in azione quella povera macchina di Baura che altrimenti bisognava metterla nei ferravecchi. Queste cose si possono fare a Ferrara senza essere osservate se non commendate, e si fa gran chiasso nei nostri fogliettini locali per cianciafruscole o per cose che non hanno gran fondamento.

Il signor Manfredi si propone, nella sua replica, di studiare la passata dolorosa situazione per approfittarne in altre emergenze. Non so se dica questo per aver motivo di torturare il suo disgraziato contraddittore. L'unico profitto che ora si potesse ricavare è quello di capacitarci della nostra pochezza di fronte a così imponenti quistioni, che se si volesse veramente imprendere degli studi per fare più o meglio in altra circostanza, bisognerebbe farlo e di gran lena, non già colle mille e una chiaccherata, ma colla scorta di buoni rilievi generali e idipso-metrici della nostra provincia o meglio di questa gran valle del Po; allora gli studii avrebbero un indirizzo, avrebbero una base ed una probabilità di riescita, meglio che con tanti opuscoli, libri e teorie, che da dugent' anni e più vanno sopraccaricando le nostre biblioteche idrauliche, senza concludere un bel nulla sulle tante intricate questioni delle acque, le quali finiranno col rovinare questa provincia.

---

## RISPOSTA AL PRECEDENTE ARTICOLO

---

Ferrara 29 novembre

La breve polemica, che ebbe luogo fra me e l'onorevole conte Magnoni, dopo tre o quattro mesi di un sepolerale silenzio, avrebbe svegliata l'ilarità ad un anonimo corrispondente ferrarese di questo periodico: ciò fino a scrivere una lunga e briosa lettera, nella quale, facendosi giudice non ricercato, vien proferendo sentenze con tale una prosopopea, che si direbbe il Maestro di color che sanno.

Punto non mi curo di sapere chi sia l'anonimo, che si è compiaciuto di ritornare sopra un'argomento, che sarebbe stata buona cosa, che non si fosse mai più trattato, se debba ritenersi che non abbia valso a rialzare il prestigio degl'ingegneri: dirò tuttavia non poter egli essere ferrarese; avvegnachè non lo può essere (dopo gli splendidi risultati dell'inchiesta provinciale sulle cause delle rotte avvenute nell'argine Coronella di Guardia-Ro) chi pretende di salvare l'onore di quegli ingegneri governativi, che la idearono, la costruirono, e la difesero dopo che fu esposta alle piene, a meno che non fosse del bel numero uno.

Ma sia chi esser si voglia, a me sembra, che l'anonimo censore si sia data pur esso poca pena di legger bene il mio opuscolo in risposta a quello del signor conte Magnoni: imperciocchè, se fosse altrimenti, non avrebbe detto che il mio rimarco, *sul non essersi data pena alcuna per limitare l'inondazione al canal Bianco*, colpiva direttamente l'ingegnere primario del 1° Circondario conte Magnoni; e non lo avrebbe detto se avesse osservato, che nel mio scritto erano riportati gli articoli della legge e relativo regolamento, che disegnano nettamente quali siano gl'ingegneri chiamati a limitare i danni delle rotte, e quali gli esclusi: e fra questi vi è certamente il distinto conte Magnoni, il quale non doveva per ciò offendersene. Da provetto e lodato idraulico avrebbe potuto tutto al più esporre il suo contrario parere, e confutare il da me esposto con buone ragioni, ma declinando dalle acerbe parole e poco misurate insi-

nuazioni. In allora avrebbe ottenuta una risposta calma e pacata, ed anche una confessione di errore, dato che realmente mi vi fossi inciampato. È proprio di noi mortali il cadere talvolta, quando più ci riputiamo al sicuro.

Verissimo che io non aveva fatti studi nella plaga inondata coi soliti miei istrumenti geodetici, molto meno coll' ora famoso Cleps del Maggior Porro, che del resto, non saprei neanche maneggiare; ma egli è altresì vero che l' eidypsometria non è indispensabile a formare gl' idraulici valenti: avvegna- ché se ciò fosse, sarebbero stati perfette nullità il Guglielmini, i fratelli Manfredi, il Lecchi, il Perelli, il Paleocapa, il Lombardini, e quel maggior numero d' idraulici, che riteniamo per maestri; e lo stesso Maggior Porro e suoi seguaci ( ai quali potrebbe appartenere il nostro anonimo ) sarebbero i soli e primi idraulici del mondo; ciocchè nessuno vorrà loro accordare.

Messi da parte gli studi geodetici, il fatto è che io conosceva non per tanto il Canal Bianco, attraversato da due strade provinciali, e seguito per chilometri parecchi da altra strada costrutta a cura e spese dell' amministrazione di questa Provincia: conosceva le valli del 1. Circondario, il Canal Goro e le Dune nelle vicinanze del Volano, per potermi fare un' esatta idea, anzi la convinzione, che ben poco alzamento sarebbe occorso all' argine destro del Canal Bianco per impedirne il sormonto, quando si fossero sollecitamente tagliati gli argini dello stesso canale a valle dell' argine del Brazzolo, gli argini del Canal Goro, e le Dune: affinché le acque dell' inondazione avessero un conveniente sfogo; e questo non nelle sole valli [ come sembra se lo creda l' anonimo censore ] ma per queste speditamente nel mare.

In quanto al tempo occorrente, per un ingegnere solerte, quale è il conte Magnoni, vi sarebbe stato sufficientissimo: imperciocchè di fatto egli si portò a Copparo nello stesso dì della rotta, ed in tempo da poter organizzare una sorveglianza efficace all' argine destro del Canal Bianco, e di spedir ordini perentorii ai rispettivi Sindaci per gli opportuni tagli alle arginature e Dune indicati; a parte la questione dei poteri, il fatto è che il sig. conte Magnoni, senza nulla prevedere e provvedere, ritornò in furia ed in fretta la sera a Ferrara a prender gli or-

dini sul da farsi: così questi ordini naturalmente furono dati, quando era trascorso il tempo utile per mandarli con efficacia ad effetto.

Se poi il prefato sig. Conte nulla prevede e nulla provvede, quando nelle prime ore della rotta si trovò in Copparo, si fu (come a me sembra) per la convinzione, che le acque d'inondazione si sarebbero alzate di M. 4, 17, quando avesse tentato di ivi fermarle: e realmente si sarebbero elevate a tanta altezza, o lì per lì, quando non avessero avuto altro sfogo che quello delle valli del 1. Circondario; come supporrebbe l'anonimo. Allora l'idea del conte Magnoni non sarebbe stata tanto paradossale, come l'avrebbe ritenuta.

Questa stessa idea si sarebbe realizzata al Panaro, dopo la rotta di Revere, se è vero, che dalla sapienza dell'intero Corpo idraulico governativo residente in Roma non si permetteva il taglio nè all'argine destro del Po, nè al sinistro del Panaro, per timore, dicesi, di non so quale immaginario disastro, se l'acqua d'inondazione fosse più in basso ritornata nel Po, da cui più in alto usciva (1). Per fortuna che l'instancabile sig. mar-

---

(1) Per amore del vero debbo ora aggiungere, che a Roma non si sapeva permettere un secondo taglio di scarico. A Roma si riteneva che dovesse bastare il taglio fatto alla Botte Brandana, nè si sapeva che fosse stata male a proposito scelta tale località per lo scarico delle acque d'inondazione. Ed in tal caso il biasimo ora più dovuto a chi fece la scelta, che al Consesso di Roma, che non poteva ammettere, non potesse bastare un taglio largo 500 metri a dar osito a tant'acqua quanta ne entrava per la rotta, quando fosse stato fatto in località opportuna, ed eseguito per bene.

L'esimio prof. Filopanti in un suo articolo inserito nel N. 58 del *Monitor* affermerebbe, che il primo taglio di scarico dell'inondazione fosse quello del Merlino e più tardi quelli del forte di Stellata e della Botte Brandana; ma qui è duopo avvertire che l'encomiato professore non fu bene informato: imperciocchè sta in fatto, che il primo taglio fu quello della Botte Brandana, il secondo quello del frodo del Merlino, e l'ultimo l'altro del forte di Stellata. Opinerebbe ancora, che ogni qualvolta si fossero aperti gli scarichi qualche giorno prima, si sarebbe procurata una piena nel Basso Po maggiore di quella del 23 ottobre; ma questa opinione non essendo basata sugli stati idrometrici constatati a Stellata dal giorno della rotta al momento che si operò il taglio del Merlino, lascia molto a desiderare; al fine possa persuadere circa l'attendibilità del fatto pronostico.

Sappia l'egregio professore che lo stato del Po a Stellata in quell'epoca risulta dalla tabella seguente:

chese Gioacchino Pepoli telegrafò ai Ministri sulla necessità assoluta del taglio ed il non mai abbastanza lodato R. Prefetto sig. Commend. Cotta-Ramusino assunse la responsabilità delle conseguenze del taglio, dell' argine destro del Po alle Quatrelle! Altrimenti, per la paradossale idea di esso Corpo idraulico di *doversi invece arrestare l' inondazione al Panaro*, le acque sarebbero ritornate in Po a suo dispetto, dopo d' avere però distrutte le chiaviche delle Quatrelle e dei Pilastri, l' intero paese di Stellata, ed inondati fors' anco i contorni di questa città di Ferrara.

L' anonimo censore afferma, che le acque prima di mezzanotte sorvolarono gli argini del Canal Bianco, ed arrivarono alla fossetta di Valdalbero. Ma è egli proprio certo, che la rotta dell' argine destro del Canal Bianco, menzionata dal signor conte Magnoni, accadesse per sormonto, piuttostochè per cattiva costruzione dell' argine di recente (in allora) sistemato? È proprio certo che l' acqua avrebbe invasa la fossetta di Valdalbero, quando fosse stata cavendonata al suo sbocco in Canal Bianco?

Non posso poi astenermi dal sorridere in leggendo, che

Stato idrometrico del Po osservato all'idrometro di Stellata al mezzodì  
delli 23 ottobre al 10 novembre inclusivo:

	Sopra zero
Ottobre 23 . . . . .	M. 3,315
„ 24 . . . . .	„ 1,100
„ 25 . . . . .	„ 1,070
„ 26 . . . . .	„ 1,050
„ 27 . . . . .	„ 1,000
„ 28 . . . . .	„ 1,175
„ 29 . . . . .	„ 1,960
„ 30 . . . . .	„ 2,415
„ 31 . . . . .	„ 2,755
Novembre 1 . . . . .	„ 2,635
„ 2 . . . . .	„ 2,244
„ 3 . . . . .	„ 2,170
„ 4 . . . . .	„ 1,940
„ 5 . . . . .	„ 1,650
„ 6 . . . . .	„ 1,380
„ 7 . . . . .	„ 1,070
„ 8 . . . . .	„ 0,740
„ 9 . . . . .	„ 0,410
„ 10 . . . . .	„ 0,130

L'altezza dei 30 o 40 centimetri, di cui fu sormontato l' argine destro del Canal Bianco era l'altezza dell'acqua già spagliata per tutta l'estensione effettivamente occupata; quasichè prima di occupare tanta estensione lo avesse sormontato di qualche metro. Per dirne di queste bisogna conoscere ben poco il modo con cui si propaga l'acqua d'inondazione, e il modo eziandio secondo il quale doveva essere guidata sollecitamente al mare. I lavori di difesa non erano poi moltissimi; imperciocchè consistevano: 1° in una sorveglianza accurata dell' argine destro del Canal Bianco per una lunghezza di 10 chilometri circa, e nella costruzione di un soprasoglio pel caso che fosse occorso; 2° nella costruzione di un cavedone allo sbocco della fossetta di Valdalbero; 3° finalmente nei tagli dello stesso Canal Bianco a valle dell' argine del Brazzolo, del Canal Goro e delle Dune. Quando poi ciò fosse stato eseguito con quella sollecitudine che il caso richiedeva e permetteva la molta popolazione di che si poteva disporre, il sormonto dell' argine destro del Canal Bianco o non sarebbe avvenuto affatto, od avvenendo sarebbe accaduto dopo che l'acqua si fosse elevata entro le valli a tale altezza che bastasse a procurare tanto deflusso in mare, quanto era l'afflusso per le bocche della rotta: il che avrebbe richiesto un tempo abbastanza lungo per la costruzione d'un soprasoglio all' argine del Canal Bianco.

In quanto all'aver io nulla rilevato sulle millanterie del sig. conte Magnoni, mi limiterò a pregare il censore anonimo, che

---

Se avesse conosciuto questo stato non avrebbe detto che « in quei primi giorni (dal 23 al 30 ottobre) il Po, non ostante lo sfogo delle rotte da lui fatte, era ancora così tumido, che se d'improvviso (si noti che in quei primi giorni essendo l'acqua d'inondazione assai più bassa che non fu il 30 dovea entrarne minor copia in Po che non ne entrò il 30 stesso) vi si fosse riversata addosso la strabocchevole quantità d'acqua raccolta in questa vasca d'inondazione, eravi il pericolo anzi la certezza, di originare altre rotte a destra e sinistra, le quali, correndo senza ulteriore ritengo sino al mare, di quà e di là, avrebbero devastato poco meno che in tutta la loro estensione, le due ubertose provincie di Ferrara e di Rovigo. » Ma avrebbe detto che nel giorno 31 non sarebbe la piena riprodotta giunta ai metri 2,755; bensì conservatasi alquanto più bassa, e che nella conca inondata l'acqua non avrebbe neppure raggiunta l'altezza che raggiunse nel 1839, quando i tagli di scarico si fossero resi attivi non più tardi del giorno 27 ottobre.

voglia rileggere il mio scritto, e troverà alla pagina 13<sup>a</sup>: *È piaciuto al nobile signor conte tessere destramente l'elogio di sè per quello che ha fatto nella luttuosa circostanza, non lo seguirò su questo terreno, anche per non vedermi posto nel bivio di mettere in dubbio la bontà di non poche delle prese risoluzioni o delle opere eseguite* » il che non vuol dire, che io non conoscessi le circostanze di luogo e la macchina di Baura: vuol dire invece, che non volli occuparmi che di ciò, che mi riguardava, evitando un sindacato, che dalla difesa mi avrebbe portato sul terreno dell'offesa senza necessità o bisogno. Il nostro anonimo, invece vi si addentra; ma si perde nel constatare le inutili spese fatte in carbon fossile per far agire la macchina sovvr'avvertita: inutili, secondo lui, perchè si potevano evitare col costruire due miserabili cavedoni; ma secondo che io ne penso, indispensabili, per dare sfogo alle acque convogliate dai due canali di scolo, nel caso che si fossero accumulate di soverchio davanti agli stessi cavedoni.

Mi fa però grande caso che l'anonimo censore non abbia avvertito il grave errore d'aver fatto servire il Volano allo scarico dell'inondazione, senza che potesse esserne capace, obbligando il Secondo Circondario ad una gigantesca spesa per salvarsi dalla procurata piena massima dello stesso Volano. Lo scarico dell'inondazione doveva farsi, non per le chiaviche dell' Agrifoglio, o di quelle a monte di Codigoro, ma direttamente al mare: allora non si sarebbero espòste le valli di Comacchio ad essere aggravate d'un'ingente quantità d'acqua con sommo danno della città e dei Polesini di San Giorgio e di Scolo Nuovo.

L'onorevole anonimo termina poi il suo articolo col dichiarare la pochezza degli ingegneri di certa età nel risolvere le importanti questioni idrauliche. Ma mi dica di grazia: se non sono competenti gli ingegneri provetti, chi dovrà esserlo? Mi dica se quelle moltissime scritture, che da duecento anni ingombrano gli scaffali delle nostre idrauliche biblioteche, siano o no quelle dalle quali attinsero coloro, che si distinsero in fra gli altri, e che tutta Europa onora? Attenderò una risposta che per ogni buon fine desidererei possibilmente fuori dell'anonimo.

**Angelo Manfredi**

## NOTA I.

Ferrara, 12 Novembre

### I.

Il sig. ingegnere Barilari, che qui fu ingegnere di riparto e poi in capo, e passò senza lasciare di sè fama d' idraulico valente, è vero si ebbe l' onore di essere ricordato dall' illustre Lombardini nella sua dotta memoria: *Il grande Estuario adriatico*, questo; perchè l' illustre Lombardini prese da lui alcuni provvedimenti a complemento dei proprii, circa il consolidamento del Reno nell' attuale suo corso, anche quando sarà per ricevere i torrenti Idice e Quaderna; provvedimenti però che da lui furono sconfessati, al seguito di mie osservazioni, riconoscendoli di inattendibilità pratica. Ora questo sig. ingegnere in una sua memoria: *Le inondazioni*, pubblicata nel fascicolo XI del volume 21° della *Nuova antologia*, vorrebbe dare ad intendere, che ad impedire le troppo frequenti inondazioni nelle maggiori vallate della nostra penisola null' altro dovesse farsi, che rialzare ed ingrossare le arginature dei nostri fiumi, troppo deboli per resistere agli urti delle crescenti fiamme; null' altro che aumentare il personale del Genio civile governativo troppo scarso, secondo lui, ai molti bisogni: ed evita fin anco di far motto sul pessimo metodo, che, almeno fin qui si è tollerato nella costruzione degli argini, ovvero del miglioramento di condizione degli assistenti e dei custodi, acciocchè la miseria e la fame non li costringa a patteggiare cogli intraprenditori. Nè di ciò pago, e dando un calcio a quella abituale modestia, per la quale si meritò il soprannome di mellifluo, esce baldo e spavaldo nei termini seguenti sul mio concetto di un fiume apenninico, che liberi il Po da fatali influenti: « **Mi sembrano utopie e sogni di fervida immaginazione i nuovi fiumi apenninici.** »

Se il chiarissimo ingegnere avesse ricordato quanto io pubblicai in confutazione delle memorie dell'ispettore Scotini e dei professori Brighenti e Turazza, e che indusse nella mia stessa sentenza l'esimio Lombardini: vale a dire, che l'immissione di Reno in Po sarebbe un gravissimo errore, rimanendo controverso, se a rimediare ai mali cagionati e cagionandi dallo stesso Reno si dovesse divergerlo per altra linea al mare, ovvero consolidarlo nel suo letto odierno; se il sig. Barilari avesse riflettuto come quel Nestore degli idraulici, parlando del mio fiume apenninico siasi così espresso: « Dopo le tristi vicende cui soggiacque il corso degli ultimi tronchi del Po, e l'infelice risultamento che si ebbe dalla inalveazione nel Primaro dei torrenti dell'Apennino, i quali ne erano stata la causa, egli è indubitato, che l'idea di correggerne la linea, onde incassarne maggiormente l'alveo nelle campagne da intersecarsi, e di agguingervi altri due torrenti, *essi pure infesti*, quali sono la Secchia ed il Panaro, è in grado sommo seducente. Imperciocchè questi dovrebbero concorrere ad aumentare un tale incassamento, siccome avviene oggidì pel Reno rispetto ai torrenti inferiori; e rimarrebbe così libero il vastissimo territorio a destra del Po a valle del Crostolo fino alla nuova inalveazione, ove si potrebbero praticare immensi bonificamenti..... Il nuovo fiume a destra avrebbe per siffatto modo il carattere, che ha l'Adige alla sinistra del Po » Se, ripeto, a ciò si fosse degnato di porre l'onorevole sig. Barilari, così amo di credere, non avrebbe pronunciata sì facilmente una sentenza, che per fermo non fa molto onore alla sua fama di idraulico.

Però ammessa ancora in questo signore una grande labilità di memoria, dovea tuttavia ricordarsi, che non si possono pronunciare sentenze così decisive senza esporne i motivi e senza andare incontro ad una polemica, nella quale, se poi non si ottenga il trionfo, non ne verrà gloria per l'inconsulto provocatore. È questo appunto che ora deve essere fra di noi e senza esitazione, sotto pena di nulla risparmiare a suo riguardo, invito il mio non riguardoso censore a far noti i motivi, che gli fecero sembrare i *nuovi fiumi apenninici* sogni di menti ammalate. A lui intanto che nella succitata memoria, parlando dell'attuale Reno, ha proclamato essere « il rimedio radicale, e in ve-

ro di sicuro effetto, l'introduzione di Reno in Po dottamente studiata in questi ultimi anni dall'ispettore Scotini, e calorosamente propugnata da due sommi idraulici, il Paleocapa ed il Brighenti » permetta che io faccia le seguenti domande :

1° È egli vero o no, che alle due rotte dell'argine destro del Po, avvenute nel 23 ottobre p. p. a valle di Revere e di S. Benedetto diedero il colpo di grazia le piene di Secchia e Panaro ?

2° È egli vero o no, che la piena del Reno di quello stesso giorno, la quale superò di circa 37 centimetri la massima piena precedente alla Pantiglia, capitò nella stess' ora del colmo della piena del Po a Pontelagoscuro, che pur essa superò la massima del 1868 di circa 50 centimetri ?

3° È egli vero o no, che nel colmo della piena del Po, di cui si tratta, era inevitabile una rotta a Pontelagoscuro ed in altre località delle Provincie ferraresi e venete senza quelle di Revere e di S. Benedetto ?

4° Che sarebbe avvenuto delle predette Provincie se prima del 23 ottobre p. p. fosse stato il Reno immesso in Po, onde ubbidire ai rispettabilissimi voti degli Scotini, dei Paleocapa e dei Brighenti ?

5° Non sarebbe miglior consiglio, piuttosto che aumentare il numero degli ingegneri governativi, fonder questi cogli ingegneri provinciali, se è di giustizia che le Provincie, le quali per legge debbono concorrere nella metà della spesa, abbiano pur esse a sentirsi per l'approvazione dei lavori e ad intervenire nel sorvegliarli ?

Attendo una risposta, che il sig. ingegnere a tutela della sua riputazione, non vorrà ritardare.

## II.

Nell'articolo precedente feci alcune dimande all'onorevole ingegnere Barilari e ne chiesi risposta. Può essere che cotesto signore s'è faccia vivo, ma c'è pericolo ancora che, quasi addattandosi al *non ti curar di lor, ma guarda e passa*, ( addattamento che sarebbe assai male a proposito, imperocchè non si

ignori come egli sia facile a sputare sentenze; purchè possa invocare qualche nome illustre, non cale poi se a diritto o a rovescio, senza poi darsi cura delle conseguenze) e' è pericolo, ripeto, che faccia lo gnorri, e si chiuda in un perfetto silenzio.

Se non si trattasse di cose gravissime e dalle quali dipenderebbero nuove indicibili sventure, potrei lasciare ogni agio al mio avversario; ma non è così: la questione è vitale, e come ora suol dirsi, palpitante di attualità; anticiperò dunque io medesimo la discussione, e faccia Dio che, al solito, non sia voce in mezzo al deserto. Le risposte ai quesiti che feci all'onorevole Barilari possono interessare a migliaia di lettori, e con interessamento supremo. Non sarò dunque meritevole di censura se le anticipo io medesimo: nol faccio che nell'intenzione e nel più vivo desiderio di spargere un po' di luce sulla definitiva soluzione della vertenza del Reno, ed affinché possa riuscire la più vantaggiosa tanto alle due provincie da secoli contendenti, quanto alle contermini.

Le piene e le inondazioni avvenute nello scorso mese d'ottobre in questa vallata del Po, se sono riuscite a sciagura di chi vi ebbe a soffrire i mali più grandi, hanno provato, si può dire senza esitazione, fino all'evidenza, quanto si ingannassero e si ingannino coloro, ai quali non valsero nè valgono i più stringenti argomenti onde persuaderli, che l'immissione di Reno in Po era ed è un gravissimo errore; avvegnachè sarebbe riuscita fatale, come vedremo, alle Provincie di Ferrara, di Bologna, di Rovigo, di Padova e di Venezia.

È un fatto incontestabile (perchè avvenuto sotto gli occhi di molti) che le piene di Secchia e di Panaro diedero il colpo di grazia alle rotte di San Benedetto e di Revere: imperciocchè sono avvenute quando quella del Po giunse all'altezza della piena massima precedente, cioè a dire di quella del 1868, che sarebbe stata contenuta dagli argini come lo fu allora, senza codesta fatale coincidenza, che può rinnovarsi domani; e due volte si è già ripetuta nei pochi anni, dacchè il decantato ispettore Scotini fabbricò le sue erronee conclusioni sull'ipotesi principale della non coincidenza delle piene dei torrenti apenninici con quelle del Po cagionate dagli influenti alpini. A fortiori dunque le due rotte si sarebbero evitate; se il Panaro e la Sec-

chia fossero stati distolti dal Po, per formare con essi e col Reno il fiume apenninico, nel quale con nuova e sicura inalvezzaione si raccoglierebbero tutte le acque degli Apennini a valle del Crostolo.

Fu dunque per le loro acque, influenti in piena nel Po di già riboccante, che i sormonti dell' argine destro del Po a valle di S. Benedetto e di Revere si avverarono; e fu per esse che ora dobbiamo piangere sulle ruine cagionate dalle conseguenti inondazioni, facendo vane lamentanze sull' ufficio tecnico governativo della Provincia di Mantova per la poca cura che esso ebbe nell' impedire i sormonti, come lo furono nelle inferiori Provincie.

È un fatto egualmente incontrovertibile, perchè registrato negli uffizi del R. Genio Civile di questa ferrarese Provincia, che l' ultima piena del Reno, vale a dire quella del 28 ottobre p. p., accadde nell' istessa ora, in cui si verificò il colmo di quella del Po allo sbocco del Panaro.

È un fatto riconosciuto per le osservazioni idrometriche, che la detta piena del Reno superò la sua massima precedente all' idrometro di S. Prospero di metri 0,57, a quello d' Argenta di metri 0,60; e se superiormente alla città d' Argenta non accadde una rotta lo si deve ascrivere:

1. Al non essere stata la piena insistente nel suo colmo.
2. Alla rotta del Sillaro avvenuta in prossimità del suo sbocco in Reno.

È finalmente un fatto, che questa piena del Po ha superata la precedente del 1868 all' idrometro di Pontelagoscuro di metri 0,50; e l' altra del 1839 di metri 0,36.

Se il Reno pertanto fosse stato immesso nel Po, come propose l' ingegnere Scotini, ed appoggiarono il celebre Paleocapa e gli illustri professori Turazza e Brighenti, e non fu contraddetto dal chiarissimo Possenti, che cosa sarebbe avvenuto? È chiara ed evidente la risposta; un sormonto generale di tutte le arginature del Basso Po a monte ed a valle del nuovo sbocco: sormonto che per la sua estensione ed elevatezza non si sarebbe impedito con soprasogli, che anzi non si avrebbe avuto nemmeno il tempo nè la possibilità di costruire.

Per persuadercene calcoliamo di quanto la piena di Po nel-

lo scorso mese di ottobre sarebbe stata effettivamente superata in altezza, quando il Reno vi fosse stato immesso: mi pogerò sui calcoli stessi dei propugnatori dell'immissione, che hanno interesse di ridurre le piene alle minime portate. Non si potrà dire che io esageri.

Ritenuta che la portata di piena del Reno calcolata dal professor Brighenti in metri 1054 avesse l'altezza della massima piena precedente segnata all'idrometro di S. Prospero a metri 7,15 sopra lo zero. Ritenuto che questo zero, sebbene collocato al pelo d'acqua grassa d'un determinato giorno del 1845 si trovi ora al fondo medio del Reno per interrimenti posteriori a quell'epoca (1), e sapendosi che l'ultima piena si elevò fino a metri 7,52 sullo zero dello stesso idrometro, servendoci della regola insegnata dal Guglielmini, avremo che la portata della piena potrà rappresentarsi da

$$Q = \left( \frac{7,52 \times 1054^2}{7,15^3} \right)^{\frac{1}{2}} = 1156$$

Ritenuto che la portata della piena del Po del 1839, che segnò un'altezza di M. 2,96 sopra il segno di guardia a Pontelagoscuro, e che fu calcolata dal non mai abbastanza compianto ingegner Possenti di M. C. 6265; avesse l'altezza attribuita dall'ingegnere Scotini in M. 10,405; ed essendo l'aumento della piena testè trascorso su quella del 1839 di M. 0,56 si avrà

$$Q = 6265 \left( \frac{10,765}{10,405} \right)^{\frac{3}{2}} = 6589$$

Conseguentemente detta  $x$  l'altezza che si cerca, si avrà per la predetta regola

$$x = 1,765 \left( \frac{7725}{6589} \right)^{\frac{2}{3}} = 0,96$$

Vale a dire che l'ultima piena del Reno avrebbe fatto cre-

---

(1) Da informazioni attinte a quest'ufficio del Genio Civile Governativo risulterebbe, che lo zero dell'idrometro di S. Prospero trovasi all'altezza media del fondo del Reno.

scere la contemporanea del Po di M. 0,96 e questa per conseguenza sarebbe riescita più alta di quella del 1839 di M. 1,32.

Ora se l'ultima piena del Po ha sormontate le sue arginature in più luoghi, ed a stento la si potè contenere con soprassogli, ove si ebbe cura di eseguirli, e forse non vi si sarebbe riescito, quando non fossero avvenute per sormonto le rotte a valle di S. Benedetto, e di Revere; come si sarebbe potuto contenerla; se si fosse elevata per altri M. 0,96? Sia pure, che si fossero già portati gli argini a quell'altezza da avere un franco di M. 0,80 sulla piena del 1839, ritenuto sufficiente dall'ing. Scotini; ma io domanderò se era possibile un generale soprassoglio dell'altezza per lo meno di M. 0,80, che sarebbe stato prudente di costruire, per contenere la maggior altezza in tutta l'estensione sulla quale il sormonto si sarebbe effettuato?

Che se poi si riflette, che l'ingegner Scotini andò errato, quando ritenne, che le arginature del Po avessero da pertutto un franco di M. 0,80 sulla piena del 1839: in quantocchè nella piena dell'ottobre 1872, che superò, come abbiamo detto, di M. 0,56 quella del 1839, si dovettero costruire soprassogli alti da M. 0,30 ad 1: ben si vede che, nel caso di Reno immesso nel Po, questi soprassogli si sarebbero dovuti elevare per tutta la lunghezza dell'arginatura da 1,26 a 2 metri.

Si noti che siamo partiti dal supposto che la piena del Reno calcolata dal Brighenti fosse di M. C. 1034 e non di Metri C. 1200, come opinerebbe l'illustre Lombardini. In questo nuovo supposto saremmo riesciti ad un aumento di piena del Po sopra quella del 1839 di M. 1,86, e per conseguenza sarebbe stato prudente consiglio il premettere alle arginature del Po un alzamento di M. 2,50 volendo lasciare un franco di Metri 0,74 onde aver pure qualche tranquillità sull'immissione ipoteticamente effettuata.

Ma tanto alzamento d'argini potrà proporsi? E proposto potrà essere accettato? Se altri inconvenienti non vi fossero per isconsigliare l'immissione di Reno in Po, sarei quasi tentato a ripetere: Facciamone pure uno strano omaggio (sebbene fosse prova tremenda) alle preaccennate celebrità idrauliche. Ma gli inconvenienti vi sono e purtroppo senza rimedi. Mi riserbo a dirne in un prossimo articolo.

### III.

Dopo che l'illustre idraulico Senatore Lombardini ebbe scritte a mio riguardo le parole lusinghiere, che furono riportate nel primo articolo, circa un'inalveazione nuova che denominai *Fiume Apenninico* dai torrenti che vi sarebbero raccolti, quel chiarissimo uomo faceva seguire queste altre che la mia lealtà impone di ripetere, come quelle che formano un'obbiezione, cortese nel modo, ma obbiezione.

« Una difficoltà peraltro io scorgerei rispetto alla posizione del fondo di Secchia. Nella precitata memoria sulla pianura subapennina ho notato come, giusta i profili trasversali rilevati nel 1783 dagl' illustri idraulici Venturi, Cassiani e Vandelli per unirli al *Pianò della Coletta*, risultò il fondo della Secchia di circa 6 metri più elevato di quello del Panaro in punti omologhi, ove entrambi i fiumi scorrono paralleli. . . . . Ne consegue che, giusta altre livellazioni allora adoperate, il fondo di Secchia al Ponte Alto, d'onde si dovrebbe fare la diversione, sarebbe di circa 8 metri più elevato di quello del Panaro a Villavara, ove avrebbe a congiungersi con una linea della lunghezza di circa 10 Chilometri. Supposto pure che per inesattezza di quelle livellazioni la differenza fosse di soli 7 metri, e che al fondo della Secchia si avesse ad assegnare la pendenza di 0, 30 per 1000, si avrebbe sempre un eccesso di caduta di 4 metri. Questo non potrebbe esaurirsi se non con una serie di traverse, come ha proposto lo Scolini pel Reno sotto la Panfilia, proposta che l'ingegnere Manfredi non riconoscerebbe efficace nell'ultima sua memoria del 1866: oppure con un alzamento di fondo del Panaro alla nuova confluenza della Secchia, che non sarebbe esente da gravi inconvenienti »

Nella mia doverosa schiettezza risposi, che questa difficoltà non solo sussisteva a rigore di termini, ma che io medesimo n'ebbi le prove dirette per una livellazione fatta da me eseguire fra Secchia e Panaro sulla linea indicata nel mio progetto d'avviso. Ma poichè quella linea non era stata definitivamente stabilita, e non indicai con essa, come dissi allorchè l'annun-

ziai, se non una traccia generale per fissare le idee, ma naturalmente da modificarsi dipendentemente da ripetute ed accertate livellazioni; così ora debbo aggiungere che, in seguito all'esecuzione di queste, si modificò la linea di maniera che, partendo un mezzo chilometro circa a valle del Ponte Alto, e piegando verso il Panaro incontrerebbe questo a poche centinaia di metri a valle del ponte della Ferrovia Modena-Bologna. In questa direzione assegnando alla nuova Secchia, non 30 centimetri di pendenza a chilometro, come avrebbe opinato l'illustre Lombardini, ma bensì 44, come odiernamente ha la Secchia nel tronco immediatamente a valle del ripetuto Ponte Alto, incontrerebbe il Panaro quale adesso si trova a chilometri 7, 80. È vero che anche qui il fondo di essa Secchia si troverebbe più elevato del fondo del Panaro di Metri 2, 845; ma la natura mi offerse non difficile la rimozione di questo ostacolo: imperocchè deviato il Panaro al Ponte di S. Ambrogio, alline di congiungerlo dolcemente colla nuova Secchia, ed accordata a questa deviazione la normale sua pendenza di 36 centimetri a Chilometro, quale ha esso Panaro, i fondi dei due fiumi andrebbero ad incontrarsi ad uno stesso livello alla distanza dal punto di partenza di chilometri 9, 50, facendo così scomparire le supposte traverse, e con esse l'unica difficoltà, che l'illustre Idraulico ha opposta.

A questo punto non posso esimermi da qualche riflessione personale. Dappoichè l'unica difficoltà messa innanzi da una celebrità idraulica, quale è il Lombardini, e lo è senza contrasto, veniva rimossa con tanta facilità all'appoggio, di accurate livellazioni, che io serbo per ogni evento, vede bene il sig. Ingegnere Barilari, che se io mi fossi quell'uomo che esso dice, le cose si sarebbero passate diversamente dal fatto accaduto. Imperocchè se fossi proclive a lasciarmi trasportare senza freno da una fantasia riscaldata, ne avrei menato eotal vanto, da assordare mezzo mondo, non rifinendo di proclamare ai quattro venti, che il sommo degli idraulici non aveva trovato contro il mio progetto di inalveazione, che una difficoltà eliminata anche prima che mi fosse opposta. Ma appunto perchè non ho queste vanità ridicole, pubblicai invece che anzi altre difficoltà tecniche per l'esecuzione del progetto aveva incontrate nel fa-

re gli studii, e fra queste ne palesai due, vale a dire, quelle, che mi sembrarono le più imponenti, perchè le più difficili ad essere superate.

Ciò feci non già perchè in me non fosse fiducia di riuscita; ma perchè si persuadesse ognuno, che io non progrediva senza cautele in una proposta, la quale se fosse abortita dopo la sua attivazione, sarebbe stata cagione di danni incalcolabili, una vera sciagura, anzichè la soluzione migliore di quella vertenza, che agita gl' idraulici italiani da quasi tre secoli.

Questo da parte mia, nel mentre l' onorevole Barilari, che si è assunta la parte di censore e critico a mio riguardo, non pubblicava il suo malaccorto giudizio, se non per far noto il suo parere intorno all' agitata vertenza, e cioè che egli aveva per ottimo rimedio l' immissione di Reno in Po, pigliandone occasione per farsi bello del nome del Lombardini. Disgraziatamente però per lui le sue parole venivano in luce può dirsi alla vigilia di quei disastri, che appunto sopravvennero a provare: come la detta immissione sarebbe la rovina di questa bassa parte della gran valle padana. Disgraziatamente dico per lui, imperciocchè l' attendere fatti, che venissero a risolvere una questione che era stata in prima risolta dalla scienza, verrebbe a dire, che i penetranti della scienza stessa non furono ancora varcati dal malaccorto censore. Non è questo un giudizio mio: è logica conseguenza dei fatti.

Verità vuole che si aggiunga, come egli confessa, *che difficilmente potrà mettersi in atto* la da lui vagheggiata immissione: i motivi li lasciò tuttavia nella penna. Sarebbe mai che appartenendo egli a quel consesso, cui fu dato a risolvere sull' attendibilità o no delle proposte dell' esimio Scotini, conoscesse il parere della maggioranza?

Questa sarebbe una buona notizia per questa povera provincia di Ferrara, la quale finirebbe una volta per avere ragione: quella ragione che le fu sempre disconosciuta, sebbene si trattasse del più vitale suo interesse, ed avesse illustri idraulici ferraresi che mettevano in luce la verità.

Brighentiano forse più dello stesso egregio Brighenti, il nostro censore vorrebbe il consolidamento del Reno nell' attuale suo corso, ed è perciò che ne estende il principio a tutti i flu-

mi, proclamando il robustamento e l'alzamento di tutte le arginature niuna eccettuata. Per questo egli dà l'ostracismo ai fiumi apenninici, ed insieme alla deviazione del Po in Reno, proposta da un suo collega, e da lui posta in fascio col mio fiume. Combattuti questi espedienti da quello stesso chiarissimo Lombardini, che, siccome fu veduto, si espresse tanto diversamente, quando ebbe a pronunziarsi sul mio progetto di inalvezza apenninica da Secchia in giù, non toccherò dei medesimi. Starò pago di un'avvertenza all'onorevole ingegnere Barilari: quella sua massima di alzamento e robustamento di argini, me lo creda pure, non sarà mai ammessa nè sempre, nè per tutti i fiumi; e questo per la ragione manifesta anche al semplice buon senso, che per ogni fiume vi è un limite a cotali alzamenti, limite che non può sorpassarsi impunemente. Prego l'egregio mio oppositore a persuadersi di alcune verità predicate già altamente da sommi italiani, e cioè che *le cose fuori del loro posto, nè vi si adagiano, nè vi durano*, e che se talvolta l'ingegno balzano di noi mortali pretende di costringerle, *non si violano mai impunemente le leggi della natura*. Quanti disastri ora ce lo fanno duramente sperimentare!

#### IV.

Nel secondo articolo promisi d'occuparmi degli inconvenienti, che dall'immissione di Reno in Po sarebbero derivati alla destra del basso Eridano, pei quali affermai, che non sarebbe stata decretata dall'età nostra l'immissione in discorso: è certo anzi che sarebbe respinta perentoriamente, quando, come è sperabile in un regno governato a libere istituzioni, per eliminare ogni gara di cozzanti opinioni fosse nominata una commissione arbitramentale estera, chiamata a giudicare di essa, e insieme se vi abbia migliore rimedio del Fiume Apenninico da me progettato; e ciò per quanto l'onorevole ingegnere Barilari lo dichiara un'utopia, un sogno di mente riscaldata.

So di ripetermi enumerando ora questi inconvenienti, poichè in più incontri ne ho tenuto parola: ma dopo quanto fu detto da me, come dal chiarissimo Lombardini, essendovi an-

cora chi si ostina ad affermare, che **il miglior partito a redimere la destra del basso Po è l'immissione in questo del Reno**, è necessità che ancor io mi ripeta.

E già provato dal fatto, osservato in prima da un Pancaldi, e poi da un Brighenti, da uno Scotini, da un Turazza, e da altri, che l'attuale sistemazione di Reno-Primaro fu stabilita come se si fosse trattato del solo Reno, e non di questo congiunto agli altri fiumi e torrenti inferiori fino al Senio. Conseguentemente l'unione di questi corsi d'acqua ha bensì contribuito a facilitare lo scarico in mare dei minori torrenti, ma non di esso Reno, il quale ridotto per sì lungo tratto ad operare colle sole proprie forze, ha dovuto rialzare tanto il suo letto, e quindi le sue arginature da trovarsi col primo a più di due metri elevato sulle campagne poste alla sua sinistra, e colle seconde fino a 13 metri nella località denominata rotta Martelli a valle appena del Traghetto. Tolto però che fosse il Reno dall'attuale suo corso egli è evidente, che cesserà il suo aiuto, onde portarsi al mare, al Silaro, al Santerno, ed al Senio, e per conseguenza questi, ora suoi influenti, dovranno farlo colle proprie forze, vale a dire inalzando i loro letti e quindi costringendo ad elevare i loro argini, già ora altissimi, per modo che si romperebbero ad ogni grossa piena. Sarà ciò tollerabile?

Ad evitare questo pericoloso stato di cose il Brighenti e lo Scotini riputarono, che bastasse sostituire al Reno l'Idice-Quaderna ora in colmata; ma il loro difensore, l'esimio Turazza, ed il propugnatore del consolidamento del Reno ove si trova, l'illustre Lombardini, non hanno potuto accogliere tale idea e ritennero che gl'interessi della plaga si potessero tutelare unicamente con un diversivo, che sarebbe nè più nè meno l'inalveazione di essi torrenti, dall' Idice in giù per una linea superiore. Ma questo diversivo non potrebbe mai contentarsi della pendenza, che può offrirgli il terreno da percorrere, sicchè arrivassero al mare colle loro piene per metà almeno incassate, come dimostrai nella memoria da me pubblicata in risposta al voto dell'esimio professore Turazza.

Un tal diversivo sarà da preferirsi al Fiume Apenninico, che raccogliendo la Secchia, il Panaro, ed il Reno accumulereb-

be tal portata d'acqua da bastargli appunto quella pendenza, che non sarebbe mai sufficiente pel diversivo messo innanzi dall'encomiato professore?

Secchia e Panaro sono due riviere infeste alla pianura che attraversano press' a poco come lo è il Reno. Essi interrisono il Po, come lo provano le assennate e diuturne osservazioni dell'illustre Lombardini sul reggime di questo, ed abbiamo già ricordato aver essi dato il colpo di grazia alle rotte di S. Benedetto e di Revere. Secchia fu posto in condizioni così anormali per le molte rettifiche mal consigliate a che fu soggetto il suo tronco intermedio, e per le quali presso il suo sbocco in Po si ha una grossa piena, quando è mezzana a Rubiera: eppure se il suo corso fosse normale, come natura compie nelle sue opere non guaste dall'uomo, dovrebbe avvenire il contrario. Panaro poi costretto a percorrere un alveo insufficiente, perchè originariamente costruito per un canale navigabile e non per esso Panaro, e perchè l'insipienza di chi, pochi lustri sono ebbe a curarne la difesa, lo ristrinse maggiormente col piantamento inconsulto di verdi, e finalmente per aver dovuto ricercare il Po alla Stellata, quando questo abbandonò la linea che aveva percorso a mezzodi di Ferrara, ha dovuto pur esso elevare il suo fondo, e le sue arginature in guisa da doversi soffrire le conseguenze di rotte ad ogni maggiore sua piena. Verrà dunque tempo, al certo poco lontano, in cui dovranno essere inalveati al mare. Come potrà farsi una volta che il Reno venisse immesso nel Po, e che attraverserebbe loro la via?

Il torrente Idice, congiunto già colla Savena, e la Quaderna non poterono essere confluenti del Reno, perchè dovevano traversare basse paludi onde arrivarvi. Furono quindi messi in colmata, affinchè elevassero colle loro alluvioni quelle basse paludi, e così a loro tempo potessero divenire confluenti di esso Reno; ma che si riteneva manterrebbe incassato. Vedutosi che, per lo elevarsi continuo del letto di Reno, non si sarebbe potuto fare la loro immissione in esso, ove dal Padre Lecchi era stata designata, si pensò di portarli in fino alla Bastia alla confluenza del Silaro, facendoli intanto colmare le plaudi di Durazzo, di Marmorta e d'Argenta. Queste colmate ora sono prossime al loro compimento, e l'inalveazione di questi torrenti

progredisce verso il suo termine; ma progredendo alzano i loro letti, e sebbene sieno ancora discosti dal Reno dai 20 ai 25 chilometri, pure si sono così elevati, che la Quaderna ha il suo fondo più alto delle campagne coltivate, che attraversa, di ben quattro metri, e l'Idice più di due.

Sarà un'esagerazione l'affermare, che ad inalveazione ultimata questi letti si eleveranno rispettivamente sulle rispettive campagne di sei e di quattro metri? E se non è un'esagerazione, domanderò io; Essi due torrenti si potranno mantenere nelle condizioni che si sono accennate? No certamente. Eppure si continuano ingenti spese per uno stato di cose impossibile a sostenersi, come se dovesse altrimenti avvenire: intanto grosse somme si spendono inutilmente dal governo, ed altrettanto dai privati e dalle provincie di Ferrara e di Bologna senza un utile immaginabile, anzi colla certezza della rovina di non pochi fra i loro amministrati. E tutto ciò per la fallace e rovinosa idea di sostenere il Reno-Primario nella linea che ora percorre, o, immettendo Reno in Po, di vagheggiare un' inalveazione di riuscita non meno fallace e ruinoso! Eppure dinanzi a verità così manifeste vi ha ancora chi osa affermare — essere l'immissione di Reno in Po la panacea di tutti i mali che si aggravano sulla destra del basso Eridano: vi ha chi osa dichiarare un'utopia, un sogno di fantasia riscaldata una grande inalveazione, che per la massa delle sue acque possa effettivamente chiamarsi un fiume, e mantenersi ordinatamente nel suo alveo come natura fa di tutti i veri fiumi di questo mondo, e la scienza, scrutatrice della natura e indicatrice delle sue leggi luminosamente comprova. Me lo creda l'onorevole ingegnere Barilari, non è così che provvederà alla sua fama di idraulico, e sinceramente me ne appello ai dotti nazionali ed esteri, che di queste materie sono veramente conoscitori.

**Angelo Manfredi**

---

## NOTA II.

---

Era da qualche tempo, che si annunciava dal giornalismo, che l'illustre Idraulico Senatore e Commendatore Elia Lombardini aveva pubblicata una memoria **sulle piene e sulle inondazioni del Po nel 1872, notizie, considerazioni e proposte**, che la lunga sua esperienza gli aveva suggerito, per evitare possibilmente la rinnovazione dei patiti disastri: ed era da quel tempo ch'io agognava di conoscere quanto il Nestore degl'Idraulici Italiani avesse detto in un argomento tanto vitale per la valle Padana, e ciò nell'intima persuasione di trovarvi proposte degne d'un uomo, che per una serie di lustri si era dedicato allo studio del reggimento del Po, e de' suoi confluenti; quando quest'Onorevole Deputazione Provinciale, cui l'illustre idraulico fece omaggio della precitata memoria, trovò opportuno di rimettermela per mia norma, e per quelle osservazioni, che avessi ritenuto conveniente di sottometerle nell'interesse di questa disgraziata Provincia.

Immagini il Lettore con quanta premura lessi il breve scritto; ma la mia sorpresa per trovarmi disilluso nell'aspettativa fu tale, che ora non mi è concesso di esprimere con parole. Io mi attendeva proposte di lavori, che non solo riguardassero il reggimento del Po; ma avessero eziandio riferimento a quello de' suoi influenti inferiori. Mi attendeva che ritornasse sulla vertenza del nostro Reno, non già per sentire da lui a ripetermi, che sarebbe un error grave l'immettere il Reno nel Po; ma perchè, riflettendo sulla sua piena contemporanea a quella del Po del 23 ottobre 1872 fino nel colmo, e che superò di oltre 35 centimetri la piena massima precedente, ritrattasse il parere da lui esternato, circa la sua conservazione nel suo letto attuale, anche quando sarà il caso di aggiungervi l'Idice unito alla Savena, e la Quaderna congiunta alla Centonara. (1)

---

(1) Era sotto stampa questa Nota, quando ebbi occasione di esaminare un'accurata relazione sulle presenti condizioni del nostro Reno, compilata

Mi attendeva entrasse nella disamina dello sfioratore delle piene di Reno proposto dall' illustre Possenti, per dichiararlo inopportuno e dannoso, anzichè conducente a qualche utile risultato.

Mi attendeva che facesse eco alla nobile ritrattazione dell' atefato Possenti, circa alla quantità dello scarico della piena

---

dagli egregi ingegneri primarj del 2° e 3° Circondario Scoti, gli onorevoli prof. Piccoli e dott. Volpari, e di apprendere dalla medesima due fatti della massima importanza, che qui è bene, nell' intento mio, di riportare.

L'uno di questi fatti consiste nella constatazione, da essi ingegneri fatta sui luoghi, che il colmo della piena ultima del Reno, la quale superò la sua massima precedente, di metri 0,36 all' idrometro di S. Prospero, capitò nel dì 23 ottobre 1872, e nella stessa ora può dirsi, in cui all' idrometro di Pontelagoscuo segnò la sua massima altezza la piena del Po, riescita pur questa superiore di metri 0,30 all' antecedente sua massima piena dell' ottobre 1868.

L' altro fatto poi consiste in ciò, che in cinque lunghissimi tratti (dico lunghissimi, perchè ve ne ha uno, che arriva alla lunghezza di due chilometri) il pelo della piena superò nel suo colmo il ciglio interno dell' argine sinistro, ed il traboccare dell' acqua fu soltanto impedito da quel colmo, che si dà alla parte superiore degli argini; affinchè l' acqua di pioggia sopra non vi si fermi; e le rotte poi furono impedito dal non essere stata la piena insistente nel suo colmo, come per solito accade: imperciocchè nel breve tempo, che impiegò a portarsi dall' altezza ordinaria a quella cui giunse nel giorno surricordato, non mancarono gli slati, le fenditure, le talpinare.

Come ognuno vede il primo fatto è venuto, contro il desiderio dei propugnatori dell' immissione di Reno in Po, a risolvere luminosamente la vertenza: imperciocchè quando questa immissione fosse stato un fatto compiuto nel suavverito giorno 23 ottobre, non vi sarebbe penna, per valente che fosse, che sapesse descrivere con ogni particolarità gli eccidii infiniti, e le altrettante sciagure, che sarebbero toccate, tanto alla destra, quanto alla sinistra plaga dell' Eridanica Riviera. Nè questo fatto può ritenersi per eccezionale: avvegnacchè nel 1868 fu parimenti constatato.

Il secondo fatto poi viene a dare splendida ragione a coloro, che sostengono, e sostengono tutt' ora, che il Reno non potrà più conservarsi nell' attuale suo corso quel giorno, in cui gli verranno immessi alla Bastia l' Idice e la Quaderna, che ora sono in colmata; ma che non passeranno molti anni, che dovranno esser tolti da queste per ottenere un definitivo recapito: avvognacchè prudenza vorrebbe, che si ingrossassero, e si rialzassero gli argini del Reno in guisa, da poter contenere una piena eguale all' ultima avvenutagli con un franco non minore di un metro, e vorrebbe ancora, che si costruissero anche e contro anche in quei tratti, che ne vantho senza, superando detti argini in altezza il limite indicato per queste dall' illustre idraulico Elia Lombardini: per poi di nuovo ingrossarli e rialzarli di altri due metri, secondocchè ne opinarono un Brighenti, un Turazza, e lo stesso Lombardini, quando dovrà immettersi l' Idice e la Quaderna; rialzando lo

del Reno in Po pieno; al fine di porre in rilievo, che pur esso era venuto nella nostra sentenza, staccandosi da quanto avevano sul particolare opinato lo Scotini, il Turazza, ed il Brighenti (1).

Mi attendeva, dappicchè aveva riconosciuto, che la piena del Po del 1868 ebbe causa più dalle piene enormi del Ticino

---

banche e le controbanche, ed aggiungendovi eziandio delle piazze elevate a rinforzo delle controbanche stesse: e si noti che le attuali arginature sovrastano la campagna ferrarese fino di 13 metri. A spingerle all' altezza di 16 chi avrà il coraggio? L' ora compianto illustre Possenti, piuttostochè ammettere un tanto alzamento, propose, sebbene infelicemente, uno scaricatore al Reno usufruendo il Cavo Napoleonico. (V. le mie osservazioni su questa proposta.)

Nè si creda, che una piena eguale a quella del 23 ottobre 1872 non sia più per accadere: imperciocchè non accadde per straordinario cataclisma, che si rinnovi ad epoche remotissime: ma con ogni probabilità, perchè si fanno già sentire anche in basso i funesti effetti dell' inconsulto collocamento della ferrovia Bologna-Pistoja entro lunghissimi tratti del letto del Reno, ove corre in ghiaja, e dove era necessaria una grande larghezza di letto, per potervi depositare le ghiaje o le pilole, che le piene dentro vi strascinano dai non lontani burroni, e dove l'acqua precipitantesi dal monte avrebbe fatto sosta, per discendere più pacata al piano, ove le piene sarebbero riuscite meno elevate, sebbene alquanto più durature. Eppure si ebbe i sperficati elogi, ed i cavallereschi onori chi propose ed attivò l' inconsulto lavoro.

Cosa diranno ora i propugnatori dell' immissione di Reno in Po, e coloro che invece propugnarono il consolidamento dello stesso Reno nel suo letto attuale?

Sarei ben felice, se volessero spassionatamente e coscienziosamente manifestarmi i loro pensieri su questi particolari! Ma essi faranno, secondo il solito, le orecchie da mercante; piuttostochè confessare d' essersi fino ad ora ingannati, come fin qui ha fatto l'on. Ingeg. Pacifico Barilari, il primo fra i propugnatori dell' immissione di Reno in Po, ed anche del consolidamento del Reno nel suo odierno corso, quando l' immissione non potesse ottenersi. E sì che fu eccitato a rispondere.

(1) L' illustre idraulico prof. Turazza se non si è del tutto ravveduto: avvegnacchè ha invece voluto in certo tal qual modo dimostrare l' attendibilità della sua proposizione in date contingenze, ha però fatto un gran passo verso il ravvedimento con ciò che si legge nella Nota — **Alcune Osservazioni di Idraulica Pratica** — letta all' Accademia di scienze e lettere di Padova nell' adunanza del 22 Dicembre 1867, a pagina 15, « È questione importante il saper valutare la portata unitaria dell' influente al suo sbocco, per dedurre l' alzamento del livello del recipiente, attesa l' aggiunta della nuova acqua, e questo alzamento dipende così dalla portata del recipiente come da quella dell' influente, le quali devono essere molto bene accertate per cogliere sufficientemente bene nel segno. Egli è evidente, che se il recipiente è in magra, allora, non presentando esso verun ostacolo al

dimenticando quanto aveva detto in anteriori memorie, più sopra citate dal mio collega e condiscipolo dott. Vincenzo Manzini.

Egli è perciò che intendo ora di fare un breve esame di quest' ultima memoria, e tu o Lettore seguimi con sofferenza.

Esordisce l' illustre idraulico col fare le sue scuse, se prima d' ora non ebbe a trattare l' argomento in discorso: giusta quanto aveva promesso, allorchè pubblicò la notizia sulla straordinaria piena del 1868, dandone la colpa alle difficoltà di ottenere esatte notizie, che però ora ha raccolte dagli ingegneri capi delle Provincie le peggio trattate dalla piena del 23 ottobre 1872.

Voleva parlare della rotta della scorsa estate, per la quale rimase inondato un immenso territorio di questa ferrarese Provincia; ma ne lo trattenne l' Inchiesta sulle cause della stessa rotta, che fu ordinata dal Provinciale Consiglio, per non volere entrare in questioni personali. Veramente poteva lasciar da parte le persone, ed esporre il suo parere ben valutabile sulle cause della rotta stessa. Vero è per altro che a pagina 12

vantaggiando nel tempo quello che perde nella quantità. La questione sarà poi assolutamente decisa dal fatto, se la piena dell' influente dura più quando il recipiente è in piena, di quando è in magra, e se ha luogo la maggior durata (come potrà ciò sperimentarsi, se le piene dei fiumi, e specialmente dei torrentizj, hanno durate diverse?) sarà posta fuori di ogni dubbio la minore portata unitaria. Sarà assai difficile precisare una legge, anche grossolanamente approssimata, relativa ai successivi deflussi, ma pure in medio potranno riputarsi questi in ragione inversa del tempo; sebbene sia chiaro, che debbono essere minori in principio e maggiori verso il termine. Nell' esame del progetto dell' ispettore Scotini intorno alla sistemazione delle acque della Romagna io ho calcolato la piena di Reno in base alle suesposte ragioni, e so bene essersi mosso un appunto intorno al calcolo stesso: io non vorrò già difendere l' assoluta esattezza della stima, che io ho creduto di dover fare, forse sarà esagerata, ma credo non potersi nemmeno ammettere, che la detta piena debba sempre valutarsi nella sua integrità, come si pretende da altri.»

Ma questo ragionamento per quanto ben studiato, e ben fatto, se può far velo alla verità, non può dirimerla: imperciocchè i fatti narrati dall' egregio idraulico sono in parte ipotetici, e non sempre esattamente corrispondenti alla realtà, consistendo questa in ciò, che l' influente in piena, trovando in magra il recipiente, dovrà fino al colmo lasciare indietro una parte d' acqua a riempimento dell' alveo proprio: cosicchè fino a questo stato entrerà nel recipiente minor acqua di quella, che l' influente contemporaneamente convoglia. Giunta poi la piena al suo colmo presso lo sbocco, entrerà nel recipiente per intero, o vi entrerà finchè sarà per durare lo stesso colmo, en-

della memoria in esame, afferma, che nel Ferrarese non si costruiscono le arginature secondo le buone regole dell'arte, e poi fa ivi le meraviglie sul come non sia stata costrutta una banca alla Coronella, che subì le rotte dello scorso mese di Maggio, se aveva un'altezza dai 6 ad 8 metri sulla circostante campagna, vale a dire, se aveva quell'altezza cui conveniva oltre una banca anche una sotto banca, come vedremo nel seguito: ciocchè implicitamente vorrebbe dire, che appunto la causa della rotta consistette e nella mancanza di una banca e controbanca domandate dalla scienza pratica delle acque, e nella non buona costruzione della Coronella medesima; in ciò confermando quanto io ebbi a rispondere all'egregio professor Moro, il quale poi non ebbe a disconoscerlo di fronte alle prove da me esposte circa la pessima costruzione degl'argini in questa Provincia da anni non pochi praticata.

Diversamente però procede il distintissimo nostro idraulico in riguardo alle rotte avvenute nel prossimo passato mese d'ottobre: imperciocchè di queste ne addita le cause, quali le vennero

trandone proporzionatamente dappiù nelle successive decrescenti portate, subito che comincerà la piena a decrescere: perocchè vi entrerà ancor quella, che servi a riempir l'alveo, che si va vuotando mano mano che la piena decresce. Nel caso poi che l'influente in piena trovi il recipiente pure in piena, allora, non avendo bisogno l'acqua del primo di riempire totalmente l'ultimo suo tronco; perchè in esso si trova quella del secondo già rigurgitata, esso entrerà tutta in questo, meno quella piccola porzione che resterà nell'alveo; affinchè possa prendero una prevalenza su quella del recipiente fino al suo colmo; ma pendente questo colmo il deflusso sarà costante, ed equivalente all'intera portata della piena. Nel decrescere poi di questa ne entrerà meno nel recipiente, che non ne entrerebbe, quando avesse trovato il recipiente in magra. Stando quindi, ed indubbiamente così le cose, ognuno vede, che potendosi incontrare insieme i colmi delle due piene (come si sarebbero incontrati nelle piene del 23 ottobre 1872, quando l'immissione di Reno in Po fosse fatalmente avvenuta) e durare per qualche tempo abbastanza significante, non si potrà omettere di tener conto dell'intera portata d'entrambo i fiumi nel determinare la maggior altezza, che la piena dell'influente procurerà a quella del recipiente. Ciò è quanto si pretendeva e si pretende da me e dal Lombardini, indicati sotto il pronome di **altri** dall'esimio Turazza: tanto più che nel concreto caso, durante il colmo della piena del Reno fino a 6 ore, vale a dire un tempo picchè sufficiente ad ottenere l'equilibrio o lo stato di *permanenza relativa*, si cade in una di quelle contingenze, nelle quali il discarico per intero della piena dell'influente dev'essere ottenuto nel recipiente parimenti in piena, anche secondo l'opinione del distintissimo nostro Autore.

indicate dall'ing. Capo della Provincia di Mantova nella quale avvennero: ma ammette anche per scusa la troppa lunghezza delle arginature da sorvegliare e dell'insufficiente personale, che il Corpo Idraulico di quella Provincia può applicarvi: senza però riflettere, che nella vicina Provincia di Rovigo, che non si trova in migliori condizioni nè di fiumi, nè di personale tecnico, si sono potuti costruire soprasogli fino dell'altezza di 80 in 90 centimetri e per lunghezze estermine: senza avvertire, che altrettanto si è potuto fare in questa ferrarese Provincia; sebbene, oltre la piena del Po, sia contemporaneamente avvenuta quella del Reno; sebbene i lavori di chiusura della Coronella Guarda-Ro non avessero raggiunto l'altezza, che era stata prescritta.

La rotta di S. Benedetto, secondocchè ne dice l'illustre autore, fu prodotta da filtrazioni penetrate in un pozzo prossimo alla scarpa dell'argine, perchè da questa distante soli 4 metri, le quali filtrazioni, tostocchè furono sopracaricate da sacchi pieni di terra gettativi dentro da un volgo ignorante, diedero causa ad uno scoppio, che lanciò in aria sacchi, pozzo, e terreno circostante. Sarebbe quindi avvenuto l'improvviso fontanaccio, che si disse fosse cagione della rotta della Coronella di Guarda-Ro, ma che non sarebbe avvenuto, quando questa Coronella fosse stata costrutta non con sabbia e terra cuorosa, come è provato negli atti dell'inchiesta; ma con terra pura ed adatta, e con tutte le prescrizioni dell'arte. Sarebbe mai vero, che le filtrazioni penetrate nel pozzo torbide, fossero provenute da non buona costruzione dell'argine? (1) Il

(1) Il celebre idraulico Abbate Ioseffo Mari di Mantova nel suo dotto trattato d'Idraulica Pratica (Tom. 1. pag. 157, edizione di Guastalla) fra le cause, che possono produrre le rotte negl'argini dei nostri fiumi annovera anche la seguente:

« La cattiva qualità del terreno usato nell'arginare, o poco battuta e compressa, o una porzione di cuora, od altra materia facile a penetrarsi dall'acqua e a sciogliersi, può dare parimenti una rotta. Precede un trapelamento, che forma una sorgiva nel piè esterno dell'argine. Finchè l'acqua, che ne geme, è chiara, non vi è pericolo imminente. Quando appare torbida da indizio, che le vene delle sorgive si allargano, si congiungono, e formano un vano nel corpo dell'argine, entro il quale precipitano dalla parte superiore non più sorretta, e corrosa accresco il canale e porta lo sfasciamento. In questo modo si fece la rotta nell'Adige a Lusina nel

pozzo era da tempo che ivi esisteva, ed era da tempo, che le sue acque si mostravano in comunicazione con quelle del Po, ma le filtrazioni si erano mantenute sempre chiare, come quelle che si manifestano all' unghia degli argini tutte le volte che il Po è in piena, e se si fecero torbide non vorrebbe dire, che una parte dell' argine si era nel suo interno avvallata, dando luogo ad una caverna, la quale, col cadere della sua volta, gettò in aria il pozzo, i sacchi entro gettativi, ed il terreno circostante? E se così è, come vi è ragione di congetturare (avvegnacchè in simili contingenze non valgono che le congetture più o meno attendibili) non sarebbe egualmente avvenuta la rotta, quando il pozzo fosse stato contornato di sacchi pieni di terra fino all' altezza della piena? Io credo che sì.

L' altra rotta a valle di Revere era avvenuta per sormonto, perchè i villici non vollero accorrere ad impedirlo, ed amarono piuttosto di porre se stessi in salvo, e le cose loro. Ma questo porre in salvo se stessi e le loro suppellettili, non sarebbe invece la prova più concludente della negligenza che si praticò nell' impedire lo stesso sormonto?

A conferma di ciò ho sotto gli occhi una dotta lettera pubblicata per le stampe e diretta a S. E. il sig. Ministro dei Lavori Pubblici dal N. U. signor march. Gioachino Pepoli, nella quale è detto sul particolare a pagina 9. « L' idrometro a Revere non segnava Egli ora per ora l' aumento del fiume? « Le acque dall' idrometro di Pavia non pongono esse trenta « ore a discendere a Revere in tempo di piena? Non bastava- « no forse 12 ore a 200 uomini per innalzare il giorno 22 un « soprasoglio sufficiente ad impedire l' immenso disastro? Non « si trattava di più d' un chilometro! Invece soltanto la mat- « tina del 22 venne eseguito un solco coll' aratro presso il « ciglio dell' argine vers' acqua, e la sera dello stesso giorno « si fece un altro solco lungo il ciglio verso campagna desti- « nato a smovere la terra per costruire il soprasoglio; ma

« 1721, e all' Anguillara nel 1737 per sorgive appunto, che producevan fon- « tane al piè dell' Argine, o ancor più lungi. »

Questo processo è quello che fu osservato alla Coronella di Guarda-Ro e che probabilmente si verificò nell' argine che si ruppe a valle di S. Benedetto, senza che la presenza del pozzo vi avesse essenzialmente a che fare.

« non servì che a facilitare la rotta; ma il lavoro coi buoi  
« venne sospeso dai proprietarj, che lo stavano eseguendo;  
« poichè in alcuni punti l'acqua aveva cominciato a tracimare,  
« e perchè mancava interamente il personale tecnico a diri-  
« gere ed incoraggiare i pochi lavoratori, che si trovavano a  
« difesa del tronco d'argine, dove si verificò il sormonto ver-  
« so le due antimeridiane del giorno 23. E per precisare me-  
« glio la responsabilità del governo aggiungerò che non vi  
« erano che soli 50 uomini, di cui 20 avevano ricevuto l'or-  
« dine, di abbandonare quella località, e di recarsi a Castel  
« Trivellino. »

Difende anche la lentezza del Ministero dei Lavori Pubbli-  
ci nel far coordinare l'altezza degli argini alla piena del 1868,  
che volle ripartire sopra una serie d'esercizi nella lusinga che  
le piene del Po avessero raggiunto il limite massimo: ma que-  
sta difesa dell'illustre idraulico potrebbe aversi per concluden-  
te in riguardo a quei tratti d'argine, che nella piena del 1868  
lasciarono un qualche franco, non mai pel tratto d'argine di  
cui qui si tratta: avvegnacchè su questo fu fatto a quell'epoca  
un soprasoglio, il che vuol dire, che anche allora la piena o  
sormontò il ciglio dell'argine, o fu prossima a sormontarlo.

E che nel 1868 fosse stato soprasogliato questo tratto d'ar-  
gine lo si desume dalla lettera succitata, nella quale è detto  
a pagina 5. « Correva il mese d'ottobre 1868, e le acque del  
« Po ingrossate oltre misura minacciavano la sicurezza di quei  
« paesi, che esso lamba nel suo corso impetuoso ed irrequieto.  
« Ai Ronchi di Val di Revere, precisamente dove è nata oggi  
« la rotta, il pericolo d'una tracimazione o sormonto apparve  
« evidente agl'ingegneri del Genio Civile. Con singolare pron-  
« tezza e con rara operosità venne in quella località innalzato  
« un soprasoglio, che lasciò un franco di pochi centimetri al-  
« le acque il dì della massima piena. »

Narrando poi il fatto già accertato, che l'inondazione del  
1872 superò in altezza quella del 1839 di metri 1,24, attesa  
la maggior elevazione dell'acqua del fiume di metri 1,96, ri-  
spetto allo stato del Po, in cui accadde la piena del 1839, che  
capitò a piena decrescente; mentre l'ultima avvenne a piena  
crescente, ommette l'ovvia osservazione, che non si sarebbe su-

perata l'altezza della prima inondazione, quando gl'ingegneri del Genio Civile Governativo fossero stati solleciti ad aprire una bocca conveniente di scarico nello stesso Po a non molta distanza dallo sbocco del Panaro: ma questa osservazione, siccome sarebbe stata una patente di poca previsione da parte dei sullodati ingegneri accorsi al disastro, quando l'opposizione non fosse venuta da Roma: ove si temeva non si sa quale inconveniente: così si tacque: eppure il parlare era dovere di un idraulico coscienzioso e dotto, quale è indubbiamente l'illustre Lombardini; non fosse per altro che per impedire che in altra occasione si rinnovasse l'accaduto.

Narra d'essere stato informato, che lo scarico dell'acqua d'inondazione si procurò fin da principio da una breccia di 500 metri; ma presumibilmente per l'elevazione della golena interposta fra l'argine, in cui si praticò il taglio, ed il letto del Panaro, non valse a far uscire tant'acqua, quanta ne entrava per la rotta; cosicchè l'inondazione continuò a crescere fino all'altezza degli argini, che avrebbe sormontati e distrutti colla distruzione contemporanea del Borgo di Stellata, se non si fosse aperta un'altra bocca al froldo del Merlino superiore alle Quattrocelle di due chilometri circa. Ma le avute informazioni non furono complete; imperciocchè gli si tacque, che la prima breccia, vale a dire quella che fu fatta alla botte Brandana, fu resa operativa, appena che l'acqua d'inondazione poté superare il taglio per metà eseguito, colla lusinga, che l'acqua stessa avesse potuto compierlo, profondandolo fino al piano di campagna ed oltre; ma non lo escavò punto. Gli si tacque che fu nella detta località operata la prima breccia; perchè vi fu pure operata nel 1859 ed allora con successo e non ora: perchè sta la differenza, che a quest'epoca esisteva un nudo renajo fra l'argine ed il Panaro, ed ora esiste un'alta golena coperta di adulte piante costituenti un folto bosco, entro la quale non poteva, come non poté, formarsi, se non che un ristrettissimo canale, il quale prese appena la larghezza di circa 50 metri, e l'acqua che sormontava l'incominciato taglio non poté approfondirlo per nulla. Gli si tacque finalmente, che non ebbesi l'avvertenza nel praticare questo taglio di costruire una coronella provvisoria in campagna, che avrebbe dovuto impedire l'uscita del-

l'acqua, fino a tanto che la breccia non fosse stata abbassata coll'opera dell'uomo piucchè il piano della campagna non era. Gli si tacque per ultimo, che altra località migliore vi era a valle delle chiaviche Pilastresi, per aprirvi una bocca di scarico: avvegnacchè di fronte a questa località non esiste, che una bassa golena appena cespugliata e di una larghezza insignificante, che sarebbe stata avulsa in brevissimo tempo dall'acqua uscente da una breccia fatta a dovere, e non avrebbe creata la dura necessità di aprirne una seconda al froldo del Merlino.

Qui giunto il nostro illustre idraulico si permette una digressione per prendere in esame il sistema di difesa a moli o pennelli, e per concluderne, doversi dare la preferenza alla difesa aderente alla sponda corrosa, da lui fatta prevalere, quando era al potere. Ma su questo particolare creda pure l'ingegnere Lombardini, che la difesa aderente non l'ha vinta ancora sul sistema delle pennellature, per quanto attendibili siano i motivi adottati contro di queste. In quanto a me la penso diversamente. Sono d'avviso, che un ben inteso sistema di pennelli valga assai meglio di una difesa aderente, eccezion fatta alle corrosioni di limitata estensione, tanto considerato dal lato economico, che tecnico.

Dovendosi nel Po difendere per lo più una corrosione lunghissima con difesa aderente all'intera corrosione, questa impor-  
tar deve una spesa a parecchi doppi più grande di quella di un sistema di pennelli, la cui durata (se fatti in legname e scaglia od in legname e terra o mattoni) se potrà essere minore di quella della difesa aderente costrutta con egual materiale, pel continuo tormento delle correnti, che tendono a distruggerli se non sono di continuo riparati, non lo sarà di tanto, quanto converrebbe che fosse; perchè alla fin fine si eguagliassero le spese di primo impianto, e di successiva manutenzione. Se poi un pennello viene anche avulso per intero, se ne può ricostruire un nuovo tanto sollecitamente da poter evitare un disastro; ma se avesse a strisciare sul letto del fiume una lunga difesa aderente non si saprebbe come impedire la caduta del froldo, se non che con lavori in ritirata, pei quali bene spesso mancherebbe il tempo per effettuarli in modo da impedire l'inondazione del soggiacente territorio.

Parla dell' inefficacia dei pennelli, che furono costrutti a Seravalle a monte d'Ostiglia; ma tace di quelli che difendono la grossa Borgata di Polesella e con ottimo effetto; tace che nel 1867 scivolò la sua difesa aderente, sostituita ai pennelli, al froldo stesso di Seravalle, e sarebbe indubbiamente avvenuta una rotta, se il Governo Italiano non avesse trovati già pronti sul luogo i materiali, che vi aveva fatti preparare il Governo dell'Austria, quantunque straniero all'Italia, e prevedesse di doverla abbandonare.

Io penso che i pennelli in legname e scaglie, terra, o mattoni possono valere a difesa di una corrosione prossima al suo termine, non in una incipiente, per la quale vi sia la prospettiva di una lunga durata. In questo caso saranno a preferirsi i pennelli a scogliera cementata con calce idraulica; come appunto sono quelli che difendono il paese di Polesella; ma che non avrebbero a lungo difeso, se fossero stati costrutti con buzzoni o mezzi od interi, purchè composti di legname, che è sempre di poca durata, quando si trovi ora sommerso dalle acque, ed ora esposto all'azione distruggitrice dell'Atmosfera, come accade tanto ai pennelli, quanto alle difese aderenti costrutte con sì fatto materiale.

Tratta poscia della natura delle corrosioni del Po nella Provincia di Cremona, che io tengo per identica fino a Luzzara, e colla solita sua sapienza pone in rilievo la durata ed il ritorno delle corrosioni nelle stesse località, per dedurne l'importanza della legge, nel giudicare, se convengono piuttosto lavori frontali, ovvero ritiri d'arginature, determinabili, per essa legge con sufficiente approssimazione. Nè io tacerò, che fino dal 1850 feci costruire una coronella al Po di fronte alla città di Guastalla lunga 750 metri, appunto per non ritenere valesse la spesa di difendere la corrosione fortissima, che da anni si era manifestata allo sbocco del Crostolo, e le mie previsioni furono giustificate dai fatti: imperocchè non passarono due anni, che la corrosione fu abbandonata, nè fino ad ora vi ha fatto ritorno. È però a dolersi che l'opposizione che nelle alte sfere mi si era fatta indarno (in grazia della mia insistenza) che pur tuttavia durava, mi determinasse a chiedere un trasloco; in quantocchè il mio successore, che si ripeteva un idraulico emi-

nente e non lo era punto, blandendo gli oppositori al mio concetto, si ostinò, ad onta che la Coronella fosse compiuta, e che non importò più di 15,000 lire, a voler difendere la corrosione con lavori in acqua, e così sciupò da 80000 lire; imperciocchè non erano può dirsi per intero compiuti, quando, per mutata corrente, cessò la corrosione, e vi successe un rapido interrimento ora convertito in un'estesissimo bosco.

Ritornando l'illustre nostro idraulico all'argomento, che ha preso a svolgere, lamenta ed a ragione, che il personale tecnico della Provincia di Mantova non sia, come si praticò in passato, scelto fra gl'ingegneri locali, e frequentemente tramutato; ma questo lamento si deve estendere eziandio alle provincie contermini, nelle quali, come nella Mantovana, si mandano a dirigere i lavori ingegneri presi da lontane Provincie, che il più delle volte danno evidenti prove di non essere a sufficienza esperti nè delle contingenze, nè delle pratiche locali. In quattro anni, e cioè da quando mi trovo qui in Ferrara, l'attuale ingegner capo è già il terzo che ho conosciuto, e tutti della scuola di Roma, la quale, per quanto dotti e rispettabili fossero i professori che vi erano adetti, non riuscì a dare valenti idraulici pratici, tranne qualche rara eccezione fra le quali il Cialdi ed il Lanciani.

Dice in seguito delle cause del progressivo aumento della elevazione delle piene del Po, le quali fa dipendere *in parte da combinazioni meteoriche; in parte da un più perfetto arginamento dei fiumi, esteso anche ai tronchi superiori; e prevalentemente dal dissodamento dei boschi nella regione montuosa del bacino del Po*, e nota come le più potenti dipendano dalle vicende meteoriche, che, non estendendosi a tutto il bacino, ora rendono prevalenti le piene derivanti dai fiumi, che discendono dalle Alpi, ed ora quelle che procedono dai fiumi Apennini, e discendendo ad esempi afferma, che la piena del 1868 fu principalmente dovuta alle straordinarie piene del Ticino e dell'Adda; mentre la piena testè passata sembra attribibile alla confluenza della più parte degl'affluenti del Po. Ricorda d'avere in altra occasione dimostrato la somma influenza del dissodamento dei boschi nelle pendici montane a far crescere la elevazione delle piene, non tanto per la maggior co-

pia d'acqua, che in un dato tempo affluisce nello stesso Po, quanto per la maggior materia, che vi trasportano i suoi confluenti. Accenna alla controversia, che in proposito sostenne col suo amico professor Maurizio Brighenti, che ora dichiara per non pratico Idraulico, come io ebbi a pubblicare fino dal 1868 in un articolo, che intitolava **una scoperta idraulica.**

Dalla permanenza delle dette cause argomentando l'illustre Lombardini, che la massima elevazione delle piene del Po non si sia ancora raggiunta, viene a proporre i mezzi per impedire la rinovazione degl'immensi disastri, dei quali siamo pur troppo testimoni.

Queste sue proposte si possono poi riassumere per sommi capi in quattro gruppi. Nel primo, in cui propone la generalizzazione di quelle norme, che distinti idraulici attivarono nello scorso secolo nella Provincia di Mantova, e che più tardi lo furono pure in quella di Cremona, circa la natura, forma e conservazione degli argini del Po e suoi confluenti, e che consisterebbero 1.º nel rialzare ed ingrossare tutte le arginature d'essi fiumi coordinandoli ad ottenere da per tutto un franco di 80 centimetri sulla massima ultima piena, cioè che significa un'alzamento anche di metri 1,50 in molti tratti delle medesime, ed un ingrossamento corrispondente non minore di 5 a 6 metri: 2.º nell'applicazione d'una banca agli argini, quando le campagne da essi difese sono più depresse della massima piena di metri 3,50: 3.º nell'aggiungere alla banca una controbanca, quando la depressione oltrepassa i metri 5,50, lavori questi che non importeranno meno di 40 in 50 milioni di lire: 4.º Finalmente nel prescrivere le distanze dagli argini, cui sia lecito coltivare il terreno, piantar alberi, escavar fossi, erigere fornaci, e perforar pozzi. Tutte ottime prescrizioni: ma a parer mio poco attendibili ad ottenere lo scopo che l'illustre Lombardini si è prefisso: imperciocchè se la piena massima non è ancor raggiunta, e se l'ordinamento delle arginature sarà limitato ad un franco di 80 centimetri sulla piena dell'ottobre 1872 vuol dire, che, aumentandosi in seguito l'altezza di questa piena massima, potrà venir meno il franco loro assegnato, ed essere costretti ad un nuovo rialzo e conseguente ingrossamen-

to degli argini, e chi sa per quante volte prima di ottenere una massima piena assoluta: imperciocchè non può dalla scienza permettersi un'alzamento indefinito, a meno che altro rimedio non siavi, ma se vi è, è dovere della stessa scienza prescrivere il limite massimo, cui può arrivarsi senza impunemente ledere le leggi della natura, e se fosse già raggiunto accettare il rimedio, quando tale sia effettivamente.

Non ha detto l'illustre idraulico, che una piena massima proviene più dai fiumi lacuali, che dagl'Apennini; mentre una successiva e maggiore della precedente deriva più da questi che da quelli? Non sarebbe quindi stato prezzo dell'opera l'esaminare se vi era mezzo di trattenere le piene dei laghi nei laghi stessi per un certo e determinato tempo; al fine di lasciarle discendere regolate nel loro recipiente. Eppure questo esame per chi studiò così a lungo e con tanto profitto della scienza l'indole e l'economia idraulica dei nostri laghi, sarebbe stato ben facile, ed ora sapremmo indubbiamente quanto sia o no attendibile il già proposto arginamento dei nostri laghi. E lo stesso prezzo dell'opera non vi sarebbe stato ancora nell'esaminare quella qualsiasi proposta, che tendesse a distogliere dal Po alcuni suoi influenti inferiori dagli Apennini discendenti per diminuire le altezze delle sue piene nella parte inferiore, e non essere obbligati a tanto alzamento ed ingrossamento d'argini, che non si sa, anzi per quello che ne afferma l'illustre nostro Idraulico, vi è tutta la presunzione di dover ripetere più d'una volta?

Nel secondo gruppo, in cui vorrebbe, che la Provincia di Mantova fosse sollevata dalla cura e sorveglianza di 189 chilometri d'arginatura del Po e suoi influenti, dandone 50 del Po, e 26 dell'Oglio alla Provincia di Cremona: a quella di Reggio d'Emilia 42 del Po, e 24 della Secchia: ed alla Provincia di Modena 48 del Po e 18 della stessa Secchia: rimanendone cioè null'ostante alla Provincia di Mantova 136, dei quali 46 del Po, 51 del Mincio, 40 dell'Oglio e 10 chilometri del Chiese, dimentica che per li stessi motivi, pei quali vorrebbe alleviare la Mantovana Provincia, doveva egualmente proporre, che fossero tolti alla Ferrarese Provincia l'argine sinistro del Panaro dal confine colla Provincia di Modena al suo sbocco in Po, e quel breve tratto dell'argine destro del Po, che si estende dal-

lo stesso sbocco alle Quatrelle, confine attuale colla Provincia di Mantova. Dimentica eziandio che gli uffizi tecnici di Modena e di Reggio per trovarsi a grandissima distanza dalle estreme arginature del Panaro, di Secchia, e del Po era anche duopo suggerire, che fossero stabiliti degl' uffizi subalterni a S. Benedetto, ed a Mirandola o dove meglio si riputasse.

Dimentica per ultimo che gl' inconvenienti pei quali propose la nuova distribuzione degli argini del Po e suoi influenti nella Mantovana Provincia si verificano in destra del Panaro in frazioni spettanti alla Provincia di Modena, e pel Reno, e per chi sa quanti fiumi della valle Padana confluenti o no dell' Eridano.

Nel terzo poi, in cui proporrebbe una migliore retribuzione agl' ingegneri del Genio Civile e non ai custodi ed assistenti a questi adetti, quantunque siano i peggio retribuiti, e proporrebbe ancora i loro avanzamenti con indipendenza all' anzianità nel servizio; bensì dipendentemente dalla capacità, attività, zelo e dottrina, e proporrebbe finalmente di aggregare gl' ingegneri del Genio Civile Provinciale agli altri del Governo per ritornare i servizi alle condizioni di prima, che fosse creato in molte regioni d' Italia l' Ente Provincia, salvo soggiungere di ripartire le spese fra lo Stato e le Provincie, non si è avveduto, che dipendendo il Genio Civile Governativo direttamente dal R. Ministero dei Lavori Pubblici non potrebbe ad un tempo, fatta la fusione, dipendere, che mediatamente dall' amministrazione della Provincia, e dipendendovi in sì fatta maniera non si otterrebbe quel buon servizio nè che in oggi si ottiene, nè quello che potrebbe essere necessario ad ottenere una buona viabilità in qualsiasi epoca dell' anno. Non si è nemmeno avveduto, che l' aggregazione degl' uni agl' altri lederebbe seriamente le convenienze di quelli: tanto più che in non poche Amministrazioni Provinciali vi sono ingegneri più capaci che in quelle del Governo, e la ragione è patente: avvegnachè presso il Governo è l' anzianità, che fa progredire ai più alti uffizi; mentre presso le Amministrazioni Provinciali è il concorso che predomina nelle nomine, ed in tal caso è appunto la capacità e la dottrina che fa decidere per la scelta.

In quanto a me avrei invece proposto la fusione bensì dei

due corpi del Genio Civile esistenti in ogni Provincia d'Italia per formarne un solo, ma lo avrei anche proposto indipendente dal R. Ministero dei Lavori Pubblici; cui non avrei lasciato che una controlleria, e l'esame dei grandi progetti, e la definizione delle più importanti vertenze non anco risolte, come quelle del nostro Reno, dell'Idice e Quaderna, del Lamone e del Panaro, o che potessero insorgere in materia d'acque pubbliche, e le gestioni dei Porti, e telegrafi, per farlo dipendere da ciascuna Amministrazione Provinciale, la quale è indubbiamente quell'ente, cui più d'ogni altro deve interessare l'idraulica del proprio territorio: tanto più, che se le Circoscrizioni Provinciali si dovessero fare con riguardo all'idraulica dei luoghi, come avrebbe proposto per le Provincie di Mantova, Modena, e Reggio l'Illustre Senatore Lombardini, considerata tanto nella difesa dei fiumi, quanto nella condotta e conservazione delle acque di scolo, di navigazione, e di irrigazione che a ciascuna Provincia apparterebbero. Tutt'al più potrebbero, ove gl'interessi non potessero essere assolutamente separati, formarsi dei Consorzi di due o più Provincie per trattare, discutere, e risolvere quanto sul particolare, di che si tratta, potesse essere di promiscua interessenza.

Nel quarto gruppo finalmente, attesochè è ben poca l'istruzione pratica, che vien data a coloro, che si applicano alla scienza degl'ingegneri, e specialmente alla scienza idraulica negli Istituti Superiori di Napoli, di Torino, e di Milano, proporrebbe l'erezione di un'apposita scuola per gl'ingegneri idraulici, nella quale prevalessero gli studi intorno la fisica dei Fiumi, ed all'idraulica pratica propriamente detta. Proporrebbe ancora che questa scuola fosse eretta, come altra volta fu proposta e decretata, in Ferrara, a meno che, soggiunge, non si preferisse Bologna per offrire maggiori risorse alla coltura scientifica degl'Alunni: quasicchè la dotta Bologna avesse ancora i suoi Guglielmini, i suoi fratelli Manfredi, i suoi Marescotti ed altri, che sarebbe troppo lungo qui l'annoverare, e non fosse invece priva d'ingegneri, che siansi fatti conoscere come idraulici valenti. Nè l'occasione sarebbe mancata, quando qualcuno vi fosse stato in quest'ultimo decennio; avvegnacchè la vertenza del Reno, che tanto interessa la Provincia di Bologna, fu dibat-

tuta fra me e lo Scotini, il Turazza, il Possenti, il Brighenti ed il Lombardini, e senza, che un ingegnere Bolognese vi prendesse parte.

Non posso però dissimulare, che sarebbe oltremodo difficile di trovare un numero sufficiente di dotti e pratici idraulici disoccupati, che assumessero l'insegnamento tal quale converrebbe; come non posso neppure disconoscere poter bastare questa nuova scuola a ridestare l'amore alla scienza, da qualche lustro trascurata dai più, per correr dietro a maggiori guadagni, in questo secolo dell'avidità eccessiva della ricchezza, e così avere la lusinga, che nel seguito si otterrebbero idonei insegnanti, ed utili insegnamenti.

Sia pure Ferrara, o Bologna, o Modena, o Rovigo cui potesse toccare la sorte d'aver fra le loro mura la scuola di pratica applicazione della scienza idraulica, poco deve interessare all'Italia; purchè la scuola sia eretta nel luogo il più opportuno, che a mio avviso sarebbe Ferrara, essendo di grande vergogna per essa, che vide nel proprio seno nascere e svilupparsi la scienza delle acque, e poi valicare i suoi confini a beneficio delle nazioni sorelle, il dover assistere alla dipartita di que' pochi, che le rimasero, e senza che ne emergano dei nuovi per rimpiazzarli.

E qui giunto io non seguirò più oltre l'illustre nostro autore col prendere anco in esame l'Appendice alla fin qui contemplata memoria; in quantochè avendo promesso in questa, di ritornare sopra l'argomento delle rotte e delle inondazioni Padane, quando la seconda piena, che aveva preveduto, fosse riescita *più fatale della precedente, col rendere vani gli sforzi inauditi, che si sono adoperati per impedire la distruzione di Casalmaggiore, e del froldo d'Ostiglia, ove le rotte andrebbero a sommergere una parte del Cremonese, del Mantovano, e tutto il ricco Polesine, oltre ad aggravare la condizione dei territorj già inondati*, e non avendo la seconda piena ottenuto l'altezza della piena precedente, nè per conseguenza occasionati i temuti disastri, tranne un nuovo aggravio alle terre già inondate, l'illustre autore è bensì ritornato sull'argomento; ma per narrarci ciò che è qui a tutti noto, nulla aggiungendo che possa fissare la nostra attenzione per ulteriore ammaestramento.

Terminerò adunque : ma terminerò coll' avvertire, che le condizioni idrauliche della valle Padana sono ormai tali, da dover porre in serie apprensioni e Governo e Governanti, ed impegnarli senza ritardo a prendere un partito, che non dia luogo a disillusioni e risolva tutte le vertenze che vi vanno annesse: ma si ricordino, che questo partito allora soltanto potrà soddisfare e rendere tranquilli gli animi dei sofferenti, quando le proposte, che si son fatte o saranno per farsi a panacèa dei mali più gravi di cui siamo minacciati in un non lontanissimo avvenire, siano date ad esaminarsi e discutersi ad una Commissione di competenti e come tali a tutti noti, e da scegliersi non nel solo dicastero idraulico Governativo, ma ovunque si trovino uomini capaci e coscienzaosi, a costo anche d'uscire d'Italia.

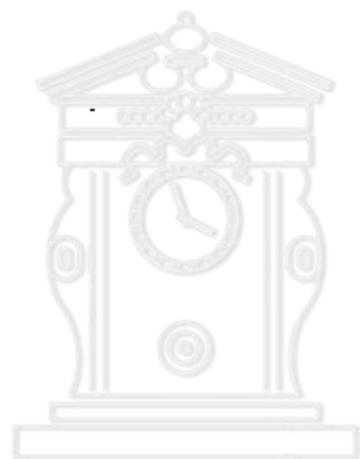
*Ferrara a dì 22 Gennaio 1875.*



Camera dei deputati

Archivio storico

ANGELO MANFREDI



 Camera dei deputati

---

Archivio storico



Camera dei deputati

---

Archivio storico