



S U L  
**FIUME SARNO**  
**DISCORSO**  
**STORICO-IDRAULICO**

P E R  
*Vincenzo degli Onesti*  
*Con tre tavole litografiche.*  
Seconda edizione migliorata ed  
accresciuta di una II. Parte.

TIPOGRAFIA FERNANDES.

# SUL FIUME SARNO



## DISCORSO STORICO-IDRAULICO

PER

Vincenzo degli Oberti.

Socio corrispondente della Reale Accademia delle Scienze di Napoli, della Società Archeologica in Roma, della Vibonese in Monteleone, dell'Economica di Principato Ultra, della Imperiale e Reale Accademia di Arezzo, Onorario della Società di arti e scienze di Aci Reale, ~~Corrispondente~~ dell'Accademia Gioenia di Catania ec. ec. Tenente-Colonnello del Real Corpo del Genio ec. ec.

SECONDA EDIZIONE MIGLIORATA ED ACCRESCIUTA  
DI UNA SECONDA PARTE.

*Haec certa scientia vulgo Hydraulica dicta, admodum est ardua . . . . quidquid auctores de ea scripserint sola nituntur experientia ec. ec. Joannis Bernoulli de motu aquarum ec. ec.*



NAPOLI,  
TIPOGRAFIA FERNANDES.  
1844.

*Essendo state esaurite tutte le copie del mio Discorso Storico Idraulico, mi son determinato a farne una seconda edizione. Ma, siccome nel tempo decorso dopo la sua pubblicazione, oltre a vari dubbi promossi, sono ancora uscite in luce alcune « Osservazioni intorno ad esse » mi è sembrato necessario, colla risoluzione de' primi, unirvi pur l'esame di queste.*

*E però ho diviso il mio lavoro in due Parti: nella 1. riprodurrò migliorato in qualche luogo il mio Discorso perché più agevole ne sia l'intelligenza: nella 2. si leggeranno annoverati e discussi in diversi capi le difficoltà proposte. Avverto intanto che riferendomi alle suddette Osservazioni non mi occuperò che delle principali: imperocché risolte quelle che si credono le più gravi, le minori che ne dipendono, rimarranno col fatto dichiarate sciolte.*

[V. degli U.]

## DA LEGGERSI

Come prefazione ed argomento di questo Discorso voleva dir poche cose: ma io ho creduto adempiere assai meglio il mio scopo qui recando un tratto del Galanti: (1) perché non solo vi ha un sommario, fatto da mano maestra di ciò che son per dire, ma sì pure un autorità da dover rispettare.

«Si sa che 'l fiume Sarno (scriveva il chiaro Autore) era navigabile. Il Re Alfonso I. ed il figlio Ferdinando, poiché spesso soggiornavano al Castello di Sarno, procurarono di tenerlo netto e purgato, e d'impedire le inondazioni, acciò l'aria non riuscisse dannosa alla vita degli abitanti. Ma ecco come il sistema feudale distrugge tanto bene, e converte in isquallore una vasta contrada. Il Conte di Celano possedeva Scafati, e come Barone di questo luogo vi eresse due mulini: per metterli in moto colle acque del Sarno, piantò una palizzata sul fiume. Venne così impedita la navigazione, e col ristagno delle acque, l'aria divenne micidiale alle popolazioni di Sarno, di Nocera, di Scafati, di Striano, di S. Pietro, di S. Valentino, di Lettere, di Angri, di S. Marzano e di altri luoghi. A ricorso di costoro il Consiglio Collaterale in gennajo 1630 ordinò la demolizione della palizzata sul fiume. Ma veggasi come nel nostro paese le cose della pubblica economia non hanno altro legame politico, che quello del Foro contenzioso. Il Conte allegava la perdita de' mulini feudali. Questo interesse privato per le nostre Leggi è superiore ad ogni interesse pubblico. Per conciliare questa volta i due interessi, dal Collaterale si ordinò che i Comuni medesimi dovessero in ogni anno pagare al Conte di Celano ducati mille in compenso del danno che col disfacimento della palizzata doveva risentire. Questa sentenza passò in giudicato e fu eseguita. Ma le circostanze del governo feudale mettevano il Conte di Celano in grado di non osservarla. Di là a qualche tempo egli piantò di fatto sul fiume Sarno una nuova palizzata. Nuovo ricorso si fece al Consiglio Collaterale da' popoli confinanti. Non mancarono nuovi motivi di rendere il giudizio solenne e di travaglio e dispendio non lieve. Invece di ordinarsi la demolizione della palizzata, si fece l'accesso dal Reggente Commissario

---

(1) V. Galanti. Nuova descrizione delle Sicilie T. III pag. 265.

nel 1645, ed a' 9 marzo di quell'anno dal Consiglio Collaterale si fece decreto non solo di demolirsi la nuova palizzata, ma ancora di ridursi l'alveo del fiume allo stato primiero navigabile. I Comuni continuavano a pagare al Conte di Celano i ducati mille in ogni anno. Esso nel 1656 profittando del contagio che affliggeva non meno quella contrada che tutto il Regno, eresse per la terza volta la palizzata del fiume, e con provvido consiglio fece sparire i processi di tal causa. Questa circostanza bastò perché non si potesse più ovviare ad un disordine, che in altra costituzione meritava più il soccorso spedito del Governo, che quello lentissimo di un Tribunale. Nel principio di questo secolo si rinvennero alcune carte relative a tal causa, onde si poté il giudizio risuscitare. La sapienza forense non mancò di soccorrere efficacemente in questo travaglio il Barone di Scafati. Si esposero due cose 1. l'impossibilità di rendere il fiume navigabile; 2. la necessità di questi mulini per il bisogno di Napoli. Ecco una nuova causa ch'esigeva il più serio e solenne esame, ed in conseguenza, avvocati, procuratori, intrighi, favori, tempo e danaro. Era stata dedotta questa causa nel nuovo Magistrato del Commercio, e da questo Tribunale nel 1840 si ordinò una nuova perizia locale, coll'intervento del Consigliere Commessario, per riconoscersi il fiume dalle sue sorgenti fino al mare.

Riferirono i periti, che il fiume Sarno oggi più che mai era acconcissimo alla navigazione, potendo sostenere barche del carico di 150 *cantari*, e che la palizzata de' mulini di Scafati ne formava tutto l'ostacolo, portando seco l'infezione dell'aria a tutte le popolazioni vicine. Soggiunsero che questi mulini non erano di niuna necessità alla capitale, venendo provveduta da moltissimi altri.

Colla riforma del Magistrato del Commercio, questa causa passò nel Sacro Consiglio, dove non ancora è stata decisa; e non ostante una particolar premura del Re, al fiume non si è restituita la sua navigazione, quelle contrade nella lunghezza di quattro miglia continuano ad essere allagate e le popolazioni distrutte. I mulini oggi rendono ducati 8 mila; e questo interesse combatte quello della esistenza di 100 mila abitanti».

Dal 1789 insino alla metà del passato anno 1843 le cose rimanevano nello stato istesso, non ostante le novelle perizie e le sentenze: «non essendovi mancato, come per lo innanzi, dovizia di avvocati, procuratori, intrighi, favori, tempo e denaro». Se non che la sapienza del Re poneva un argine a tanti abusi comandando con Reale Rescritto del 6 agosto 1843 di cui questo è il ristretto «che se vi erano spediti di arte per riparare agl'inconvenienti prodotti dagli ostacoli esistenti sul fiume si proponessero, e nel caso negativo si distruggesse». Ed a tal'uopo era nominata una speciale *Commissione* perché avesse presentato un convenevole progetto.

Quanta sia la saggezza e l'opportunità del Sovrano Comando, non è da dire; imperocché ridottasi la quistione ne' semplici termini dell'arte si è fatta tacere una insuperabile loquacità a danno di tante desolate popolazioni; e riconosciu-

tasi solennemente l'esiziale esistenza degli ostacoli, si potrà forse disconvenire nella scelta degli espedienti, ma non già che alcuno non se ne debbe mandare infine ad effetto.

Per Sovrana degnazione essendo stato nominato membro di questa *Commissione* ho già presentato un parere accompagnato da un cenno delle opere da eseguirsi, e mi è sembrato far cosa grata agli amatori delle patrie cose riassumerlo in parte in questa scritta perché duri, se mi è lecito dirlo, colla memoria di quei luoghi, il desiderio del bene che mi sono sforzato di recare ad essi con tutto l'impegno del poco ingegno mio.

Nessuno ignora che questi luoghi abbiano avuto molta importanza nelle antiche vicende di questi regni, e però non toccando del mio parere che ciò ch'è necessario, ristringerò in breve la tela, più alla larga in quello ordita.

Tutt'i fatti relativi alla questione delle parate del Sarno non sono meno del dominio della Storia, essendo di pubblica ragione le scritture compilate intorno a tale argomento. Mi sarà quindi concesso che, memorando in questo discorso vari ed importanti particolari della Storia di quei siti, vi esponga quanto si riferisce alla quistione della parata ch'essa medesima n'è il più notevole e rilevante.

Ragguardevoli Magistrati, ed Ingegneri di chiaro nome per due secoli di volta in volta han visitato questi luoghi. Tutti han riconosciuto, nell'alzamento artificiale del pelo del fiume per effetto della parata, la causa de' mali. Ma alcuno non ha saputo indicare il rimedio efficace e vero.

Spaventati dall'idea di dover rendere inoperosi tutti gli edifizj idraulici costruiti, colla demolizione del letale ostacolo, come che consapevoli de' mali gravissimi che travagliavano l'agricoltura e le popolazione lunghe il fiume, ed i suoi influenti, si rimanevano irresoluti nel penoso bivio di dover distruggere gli uni per salvare gli altri.

Ed io al certo, a veduta di tanti mali che pesano sulle terre inondate, a veduta di quelli vie più gravi recati alle popolazioni per la infezione dell'aria, non dubiterei menomamente, per salvarsi solo una vita di uomo, a condannarli. Ma la scienza idraulica che tante meraviglie ha creato nella condotta, e distribuzione delle acque, nessuno provvedimento loro ha potuto suggerire perché rimanessero gli edificj esistenti ridando al fiume la perdita libertà del suo corso?... nessuno!

E però, senza che io intenda pormi innanzi a tanti egregi uomini, debbo dire, che loro sfuggiva, imperocché trascuravano d'indagare nella Storia l'antico stato del fiume. Per la qual cosa le livellazioni, e tutte le operazioni e le visite eseguite che loro scopriva il presente, non essendosi mai riferite a tempi quando libere da ogni ostacolo scorrevano le acque, risultavano come cose di semplice curiosità senza alcuna conseguenza di rimedi opportuni ed efficaci.

Quindi non senza esitazione dirò che mi credo assai fortunato, perché avviamomi per un sentiero non battuto da alcuno, sia giunto ad uno scioglimento, se il giudizio non falla, compito e terminativo. Di guisa che, una quistione di cotanta

*Vincenzo degli Uberti*

fama nel nostro Foro e nella economia civile di questo Regno, per la quale si è combattuto per ben due secoli per vicendevolmente distruggersi, verrebbe sciolta (per me già essendo risolta) col rimanere appagati e soddisfatti tutti gl'interessi.

## PARTE PRIMA

### I.

*Descrizione della vallata del Sarno ed antico stato del fiume sino a' principii del 1500.*

Poco lungi da' famosi avanzi dell'antica Pompeia scorre il fiume Sarno. Ha esso le sue principali fonti alle pendici de' monti che soprastano la Città ed il territorio di Sarno. Altre scaturigini vengono fuori da quegli altri che in giro circondano i campi Nocerini, ma tutte dopo breve cammino si riuniscono in un sol corso, e col nome stesso vanno nel Seno Stabiano a mescersi col mare.

La principal direzione del Fiume è quella da Greco a Libeccio, e quella de' suoi influenti da Greco, o da Levante a Ponente.

I monti alle falde de' quali sgorgano tutte quelle vivissime acque sono, quello di Sarno, detto Monte Saro, i monti di S.Giorgio, e di Montoro, i monti Diecimari sopra i quali è situata la Cava, e l'Albino che signoreggia Nocera.

Tutti questi monti in generale sono di struttura calcarea terrosa a strati orizzontali con frammenti di quarzo; ove di calcarea grossolana con istrati argillo-sabbiosi, ed altrove di resti marini mescolati con sabbia quarzosa ed argillosa.

Or questa natura di monti è appropriatissima a raccogliere ed a dar via alle acque, formando ne' suoi interni seni que' ricettacoli d'onde han capo i fiumi.

E però in quell'ampio terreno, che tra' descritti monti come in una profonda cavità si fa dentro, meravigliose sono le vive fonti che da per ogni dove si vedono, e sì basta cavar di poco in terra per vederle fuora rigogliose e zampillanti. E poichè varia è la natura de' monti, ed a cagion pure del vicino Vulcano, son desse di diversa qualità e carattere. Talune son chiare e salubri a segno che un tempo si facevano venire a Napoli, e si partivano ne' pozzi per uso degli abitanti (2) e son quelle dette del Palazzo e della Foce: altre minerali come quelle dette della Rogna di sapore acido e disgustoso; ed altre ancora le quali uscendo tra mezzo a masse calcaree si caricano delle diverse particelle tenute in dissoluzione,

---

(2) Granata. Economia rustica del Regno di Napoli t.1.

e cagionano il fenomeno della pietrificazione o meglio dell'incrostazione. E sono le acque dette della Cerola che di tal maniera solidificano il terreno e collegano ogni sua parte insieme, siano foglie, o steli o pezzi di legno, sicché appena si cacciano dalle cave, e sono esposti all'aria, acquistano cotanta durezza che s'impiegano generalmente per la fabbrica delle case. Spazio non breve di terreno da lungo tempo detto «Tartareto» è il luogo di questo curioso fenomeno.

Il territorio Sarnese è formato da profondo strato di terreno argilloso siliceo con massi arenosi e lapillosi di differenti tenacità. Ma molte e diverse variazioni han dovuto soggiacere que' luoghi per le alluvioni e per la vicinanza del Vesuvio, sicché dicesi che 'l Sarno fosse stato, per quelle passate terribili commozioni del Vulcano e per le eruttate materie, deviato in qualche parte del suo corso, o che altre acque che vi fluivano da qual lato si fossero disperse. Di qualità non diversa, anzi migliore sono le terre delle pianure di Angri e di Nocera; e queste sopra tutto (3), le quali sopra strati di materie vulcaniche, arene, lapilli, e sassolini di alluvione, han da 5 a 12 palmi di terreno vegetale argilloso-calcareo-siliceo: per cui sono di una meravigliosa fertilità.

L'aria in generale è umida in que' piani: conseguenza necessaria della bassa situazione di quelle terre cinte da monti, e solo aperte dalla parte di mezzogiorno. Ma per poco che vi sollevate su' colli e sulle coste de' monti l'aria è salubre. Se non che temperava parmi la natura questi inconvenienti collo spirare de' venti di Tramontana a Ponente, e di Ponente a Mezzogiorno, i quali vi sono talvolta cotanto impetuosi, che rovesciano i tetti delle case, e sradicano alberi robustissimi. Ma più assai di questi naturali e passeggeri perturbamenti, i quali ad un di presso sono comuni a tutt'i luoghi, sono causa di gravi danni i cangiamenti avvenuti per mano dell'uomo in tempi non molto lontani, di guisa che ne rimaneva alterata profondamente la condizione propria di tutti quei siti.

Rivo alcuno non discende dalle falde del Vesuvio, in fuori di que' corsi temporanei di acqua, di quei torrenti che son prodotti dalle piogge cadenti. Da' monti di Sarno sulla sinistra all'imo della sua pendice nasce l'acqua detta della Foce, della quale, parte per via di un fosso manufatto «detto del Conte» va a Torre Annunziata, e (4) parte vien giù ad unirsi con un altro corso di acqua, or detto del Palazzo, di cui le scaturigini sono nella stessa Città di Sarno. Questi due corsi di acqua, dopo un cammino poco più di un miglio o due per ognuno, e posciacché quello del Palazzo ha nel suo letto accolto l'altro di S.Marina, confluiscono nel sito detto l'Affrontata, e di quivi col nome co-

---

(3) De Renzi, Topografia Medica del Regno di Napoli. Parte III. pag. 65.

(4) Il fosso del Conte è un canale di derivazione dell'acqua della Foce per uso di diversi edifizii Idraulici a Torre Annunziata; e dicesi del Conte, perché opera di Muzio Tuttavilla Conte di Sarno nel XVI Secolo. V. Siani Memorie Storico Critiche di Sarno.

mune di fiume Sarno s'indirizzano le acque riunite al mare.

Le sorgenti di S.Marina donde nasce il fiume dello stesso nome poco innanzi mentovato, detto ancora fiume Traversa ravvisansi al piede de' monti, là dove nel cavo del gomito si spicca una specie di promontorio verso Nocera: dapprima si volge verso Mezzodì, ma di poi torcendo a sinistra verso Ponente, dopo un corso di circa quattro miglia, si unisce col Sarno; indi si veggono quelle di S.Mauro che vengono fuori nella punta del fianco prominente di quel promontorio or'ora indicato; le quali formando un bel corpo di acqua attraversano il tenimento di Nocera e di S.Marzano, e di poi vanno ad unirsi col Sarno. Questo fiume conosciuto ancora sotto il nome di Migliaro, riceve i rovinosi torrenti detti della Cavajola, della Solofrana, ed altri che provengono da' luoghi indicati dal nome stesso Solofra, Cava, ec. ec.

Vi ha pur l'acqua detta di Pennacchia, porzione della quale mette nel fosso Imperatore (5), ed altre le quali tutte mettono nel Sarno; e più innanzi le acque Contaldi Valva ec. ec. Un altro corso di acque prendendo via dalla Taverna detta dello Squazzatorio, pure v'è nel Sarno, ma dopo il ponte di Scafati. In somma quante acque scorrono da quei monti di Nocera intorno intorno da Levante a Settentrione, tutte riunitesi vengono nell'influenti del Sarno o nel Sarno stesso. E però il Sarno è il recipiente comune necessario di tutte le acque che percorrono quella vasta superficie di terreni: e questa stessa funzione compiono i suoi principali influenti a rispetto delle adjacenti.

Per lo che l'alveo del Sarno procedente dalla parte superiore più stretta della sua valle dove scaturiscono le acque della Foce e del Palazzo; e secondo che questa si allarga recandosi verso il mare, riceve il tributo de' suoi influenti, chiaramente ne mostra la linea della maggior pendenza risultante dalla intersezione de' diversi piani declivi che formano la superficie delle campagne; quindi siccome è desso il recipiente comune ed invariabile stabilito dalla natura per lo scolo de' suoi influenti, questi influenti indicano altrettante valli secondarie parimenti comuni ed invariabili recipienti di altri scoli laterali; perciò una cosiffatta distribuzione fisica del suolo è una guida da non doversi mai obliare nel regolamento degli scoli delle sue acque.

«La direzione del corso di un fiume che fende longitudinalmente una valle, e generalmente parlando sempre dal più stretto della valle verso il più largo. Se la valle è distesa sul pendio di una montagna, si rende questa varietà di prima intui-

---

(5) È questo un canale di scolo tra' fiumi S.Marina e S.Mauro, e che dà pur via a diverse sorgenti. S'ignora perché abbia tal nome, ma io ben di grado mi accordo coll'opinione, che così si chiamasse perché passava tra mezzo di terreni una volta di proprietà degl'imperatori di Costantinopoli, di cui si fa menzione nel diploma di Roberto A. D. 1309. V. dilucidazione ec. ec. di risposta all'opera citata di Siani. 1817 Nap.

zione, e ciascheduno può riscontrarla nelle sbrotature [sic] e negli incavi che si osservano nelle superficie delle montagne; qualora poi il fiume sceso da' tronchi montani a quelli del piano si stenda in una campagna anco pochissimo declive, e riceve dalle montagne lateralmente adjacenti alla campagna stessa degl'influenti, il corso del fiume suddetto sarà sempre diretto (astraendo da qualche particolare circostanza) verso la parte ove la pianura acquista la sua maggior larghezza; la ragione si manifesterà considerando che il fiume quanto più continua il corso, tanto maggior numero d'influenti riceve; ma ciascuno influente ha la sua particolare vallata, la quale verso lo sbocco nel fiume principale vien a coincidere colla valle parimenti principale». Così il chiarissimo cavaliere Fossombroni (6).

Più innanzi cennai che il suolo di questa vallata avesse soggiaciuto a gravi mutamenti per la vicinanza del Vulcano; ma l'addizione progressiva di piaggia a piaggia, di strato a strato, e le alluvioni istesse non potevano alterare la primitiva giacitura de' piani, perché i loro corsi provassero alcun grave cambiamento: ed in effetto per memorie scritte che abbiamo di cotali siti, e per quello che si osserva da per tutto, invariabilmente si sono mantenuti i loro letti e sino quelli, come il fosso imperatore, ch'è un canale artificiale ec. ec., perché la loro pendenza seguiva quella prestabilita dalla natura de' luoghi, hanno adempiuto costantemente all'ufficio assegnato di avviare quelle acque nel recipiente principale.

Il corso del fiume Sarno è lento e dolcemente sinuoso; tale era ed è: ma siccome si appressa al mare più acute sono le sue rivolte. E le tortuosità de' fiumi, ognuno lo sa, sono affatto stabilite dalla natura, e v'indicano che le acque scorrendo per luoghi poco declivi ed in un suolo cedevole, non avendo una notevole velocità, né un gran corpo, ad ogni piccolo ostacolo che incontrano sul loro cammino sono obbligate a cangiar di corso. «Si sa che un fiume è il canale che la sola natura ha scavato per iscolare al mare l'acqua delle sorgenti, ed una parte dell'acqua delle piogge che innaffiano la superficie del terreno il cui natural pendio le conduce o nel fiume stesso, o ne' rivi e ne' ruscelli che vengono a scaricarvisi... Ne' fiumi le linee dritte non s'incontrano quasi mai nelle operazioni libere dell'acqua, e quelli più rapidi sono solo i più dritti come il Danubio, il Reno, il Rodano, il Po, ec. ec. Gli altri sono comunemente più tortuosi, secondo la natura de' terreni, trovati nel loro corso. Ma perché il loro operare è continuo, sebbene lento, col tempo sono arrivati ad uno strato di permanenza e di stabilità per cui provano oggigiorno pochi cangiamenti ec. ec.» (7).

E però colle parole di mite e piacevole ci è descritto dagli antichi Scrittori sempre mai il fiume Sarno «e tu vedrai, dice Silvio, i popoli Sarrasti, e tutte le

(6) Cav. Vittorio Fossombroni. Mem. Stor. sopra la Val-di-Chiana §. XV.

(7) Dubuat. Principes d'hydraul. t.1. p. 115. Guglielmini, Frisi, Zandrini, e tutti gli scrittori idraulici.

ricchezze del mite Sarno». E mite era detto, osserva il nostro Rogadei (8) perché non ha rapidità, né infesta i campi. La ricchezza di queste campagne, le quali meglio si conoscevano appo gli antichi col nome Campi Nocerini sparsi di numerosi villaggi, è celebrata da tutti gli Scrittori, e l'esistenza di Pompei quasi in su la foce, di cui ne formava il porto, c'indica manifestamente che le sue chiare acque affatto innocue, recavano l'opulenza e l'agiatezza e non la devastazione e le malattie tra' luoghi in mezzo a' quali scorreva.

Il Sarno era il veicolo del commercio dal mare nello interno delle terre di Nola, di Nocera, e di Acerra, per cui le merci s'importavano e si esportavano. *Est autem hoc Pompei, commune navale Nolae, Noceriae, et Acerrarum. Sarno amne merces simul excipiente atque emittente.* Così Strabone Geografo che visitava questi luoghi pochi anni innanzi dell'Era Volgare.

Pomponio Stazio, che viveva nel finire del primo secolo, e però un secolo e mezzo dopo Strabone, si compiaceva degli ozi beati del Sarno.

Or tutte queste lodi si può mai credere che si prodigassero a luoghi infesti d'aere morbosio e pestilente? Par dunque fuori di ogni dubbio, che luoghi ricchi di popolazione industriosa e commerciante, in mezzo ad una lussureggiante agricoltura non potevano essere maledetti colla malignità dell'aria, per insalubre qualità delle acque che li attraversavano.

Ma la placidezza del corso delle acque del Sarno quale ora noi lo vediamo, non si può identicamente riferire a quella che congetturar possiamo che avesse prima della elevazione degli ostacoli che ora lo chiudono, senza figurarcelo uniformemente profondato in un'alveo assai più basso del presente. Ed in effetti, che altrimenti non fosse il suo letto lo apprendiamo con molta particolarità dallo Storico Procopio.

Questi rendendo conto della battaglia combattuta sul Sarno tra Teja e Narsete nel 553, ci dipinge il fiume come quello che racchiuso in angusto e profondo alveo scorresse tra scoscese ripe. Ed ecco il racconto di Procopio qui trascritto essendo un luogo assai importante per questo discorso.

*Est autem in Campania Mons Vesuvius dictus... hujus montis ad infima potabilis aquae sunt fontes a quibus et amnis Dracon nomine quidam derivat, qui iuxta Nuceriam labitur. Is vero Dracon leni quodam et brevi cursu defertur, haud tamen perediti equitive pervius est, nimirum qui in angustiores se cogit defluxum praecisaque undique terra, ripas utrinque perinde praeruptas erectionesque redit. Hujus itaque fluminis Gothi ponte praecoccupato (nam et proxima castra habebant) turribus ligneis in eo impositis machinis statim tormentisve locum communiunt, hostes ut inde infestiores ferirent. Nam flumine intermedio ut pede collato praedium iniretur fieri non poterat: crebris tamen e ripis utrinque sagittarum immissionibus se invicem incessebant.*

*Gerebatur et singulare nonnunquam certamen, Gotho viro Romanum ad praedium*

(8) Antico stato dell'Italia Cisteberina pag. 162.

*provocante et pontem pertranseunte, et in his quidem contritum exercitibus est duorum mensium tempus. Sed eo in loco ut maritimo plurimum poterant Gothi nam et navibus necessaria transvehendo praestabant, ut qui non procul a mari castra locassent: quas naves Romani, Gothi hominis et classis totius praefati proditione ceperunt, et aliae item ex Sicilia, et aliis Romani Imperii locis in auxilium et infinita fere multitudine convenere.*

*Ad hac accedebat, quod Narses turres contabulatas suprafluminis ripas construxerat unde Gothorum sic fregerat animos ut rerum necessariorum demum inopia territi, in proximum montem confugerint, quem Lacteam Itali dicunt.*

*Hos vero Romani cum eo se recepissent, haud quaquam prae loci iniquitate potuerunt sed barbaros cum in montem se confugisse jam poenitebat ut qui commeatus penuria sic premerentur, ut nec sibi quidem nec equitis arte ulla somministrare necessaria possent. Itaque vitam cum morte ex praelio commutare foro longe potius rati, uno agmine omnes et de improvviso in hostem erumpunt. Tam vero Romani, ut in re subita ac praesenti fortuna mox licuit barbaro impugnando consistunt (9).*

Ma il fiume Dracon (Dracontio e Draconcello come ancor si è chiamato) è senza dubbio il Sarno? Camillo Pellegrini parmi averlo manifestamente provato (10), e Gibbon, come che ignaro de' luoghi, dice che da Nocera discende al mare (11) e del tutto concorde coll'opinione del Pellegrini. Ma io credo che lo Storico non ha potuto designare mai il ramo che viene da Sarno, ma quello della Foce o talun'altro. Imperocché le grandi eruzioni del Vesuvio, e l'accumulamento delle materie alluvionali calate da' monti soprastanti han dovuto recar grandi cangiamenti colà nel corso delle acque fluenti e forse taluno che si recava a confluire più innanzi era costretto a farsi strada per altra direzione.

L'antica Badia della Foce ha un piano sotterra, il quale doveva per certo essere sulle sponde del fiume, mentre ora il fiume passa a livello del piano superiore.

Molte polle dell'acqua della Foce chiaramente vengono fuori delle viscere de' monti, ma una copiosa e viva zampillante dal fondo, alla base di uno degli speconi della vasca superiore, par che sia sbocco di antico corso, coperto da qualche catastrofe, e colà giunto a trovarsi una uscita.

Vi han potuto esser dunque acque provegnenti dalle pendici del Vesuvio, le quali movendosi con un corso più diretto, si unissero più a basso coll'acqua della Foce o scendere nel Sarno stesso; ed essere questo il Dracon.

Ma non meno sarà vero che lo Storico descrive il presente Sarno come quello che solo poteva sepearare le due armate: e questo vuol'essere chiarito con ragionamento militare.

(9) V. Proc. De bello Gothico. Ed. Basilea 1531 pag. 221.

(10) Discorsi sulla Campania felice T. I. pag. 263.

(11) T. VIII. Storia della decadenza ec.

Colla distruzione di Ercolano, di Pompei, ed a causa di tante eruzioni vulcaniche che insino al mare han solcato le falde meridionali del Vesuvio, fu rotta affatto ogni strada lungo la costa da Napoli a Nocera; di modo che insino al 1562 erano que' luoghi tenuti per infami ladroni, ed infrequenti e senza comunicazione (12), e però di Napoli per Nola o per la parte Settentrionale del Vesuvio si veniva ne' Campi Sarnesi e Nocerini.

Suscitavasi la guerra co' Goti e rotto Totila a Pavia venne posto da Narsete l'assedio a Cuma. Teja successore eletto di Totila rapidamente si mosse a soccorrerla standovi colà ricco tesoro, e scendendo lungo l'Adriatico, toccate le terre del Jonio, e trapassando i groppi de' monti, pensomi, della Basilicata e del Principato, per difficili anfratti e per intricati sentieri, venne, non veduto, ne' campi di Nocera (13). Occupò coll'esercito la linea del fiume, protetta la destra da' monti di Sarno, padrone essendo del ponte di Scafati, colla sinistra si prolungava verso il mare.

E siccome Stabia era in potere de' suoi, e vi stava la flotta, di quivi, per via del fiume con barchette riceveva la vettovaglie.

Dell'arrivo di Teja informato Narsete, raccolte le soldatesche venne a porsi sulla sponda dirimpetto. E senza dubbio dovè batter la via della vallata tra' Monti di Sarno ed il Vesuvio per Palmi, sboccando su' terreni bagnati dalle acque della Foce.

Or dunque posciachè il fiume separava i due campi, se il Dragone fosse diverso del Sarno, Narsete venendo di Napoli lasciato il fiume sulla destra, sarebbesi venuto a porre a squadra sulla destra de' Goti; e racchiusi questi dal fiume e da' monti sarebbero stati ben subito spinti sino al mare. Ma nulla di ciò; vediamo Narsete star due mesi innanzi all'inimico ed a costruir macchine per render inoperose le avverse e farsi signore del passaggio. E però se un generale cotanto prode e sagace non avea altro a dover fare, uopo è dire che il Sarno scorresse tutto in profonde ripe, di modo che era costretto a non poter altrimenti condursi sull'esercizio contrario, che per mezzo del ponte di cui eran padroni i Goti. E leggendosi come questi fuggissero ne' monti, è necessario dire che Narsete, compite le sue macchine, indi passasse il ponte sgominati e battuti già i difensori (14).

A me pare dunque da non doversi dubitare di tale condizione del fiume favorevole allo scolo delle sue acque e di quelle de' suoi influenti con un'alveo profondo.

Ma quale si era lo stato di quelle terre in codesti tempi? chi potrà dirlo... certamente non furono tempi favorevoli alla prosperità pubblica cotante sfrena-

---

(12) V. Carletti. Topografia Universale della Città di Napoli.

(13) *Relictis a destra brevissimis itinerebus, per multos longissimosque anfractos, et per oram Jonii in Campaniam pervenit. Procop. de Bello Gothico.*

(14) I monti dove si rifuggirono i Goti e donde poi discesero a combattere sono que' sopra Lettere. Vicino Angri vi ha un sito detto Pozzaguto, e si crede esservi stato colà seppelliti gli uccisi nel combattimento per antica tradizione. V. Arrigo Bayo in Descriptione Regn. Neapoli.

te invasioni, corali e tanti saccheggi, guerre continue nelle quali e vinti e vincitori tutti straziavano le misere popolazioni. Ma vi ha ragione da credere che di poi costituite in reame le nostre Province, questi luoghi di continuo visitati da' Principi, in parte dovevano aver riassunto l'antico splendore; e l'agricoltura ed il commercio ajutato dalla bontà del suolo dovervi esser prospero ed abbondante, e massime ne' tempi Aragonesi ne' quali tanta importanza militare aveva la linea del Sarno. E nel vero questa linea appoggiandosi colla sinistra a' monti di Sarno ed a' Castelli di Palma e di Sarno stesso, e colla dritta al mare, era assai ragguardevole, per cui il Castello di Scafati si stimava di molta importanza come quello che chiudeva le vie di Basilicata e della Calabria. Di tal Castello era pregevole avanzo una gran torre che, non è molto tempo, fu diroccata stando a dritta del ponte.

Intanto, qualunque si possa supporre che fosse la condizione delle terre adjacenti al fiume, e lo stato dell'agricoltura, scorrendo libero e profondo, era per se stesso rimedio pronto sempre ed efficace per lo scolo delle alluvioni: Ma alteratosi interamente il suo reggimento, sarà da maravigliare, se da mite diventasse stagnante, da benefico maligno, e se da veicolo di commercio e di industria, lo fosse di febbri, e d'infezioni!

Ma andiamo innanzi.

Leggiamo ancora nella Storia un altro fatto insigne che ci dà una chiara idea della passata condizione di quei luoghi, prima che il fiume barrato da tanti ostacoli indi divenisse pubblica arena d'interminabili litigi e cagione di gravi mali a quelle stesse popolazioni cui prima tanto bene dispensava.

Nei tempi Aragonesi, regnando Ferdinando II, nel 1460 avvenne un fiero combattimento sull'agro Sarnese tra questi ed il Duca Giovanni d'Angiò. L'armata Angioina occupava fortemente il borgo, l'odierna Città di Sarno, cui soprastava, situata in sul monte una forte Rocca, e tutto quello spazio di terreno di forma triangolare ch'è ristretto tra i due rami del Sarno, uno detto della Foce, e l'altro or detto del Palazzo o Tavellara. Il re Ferrante si stava nella selva detta Longola non lontana dal fiume verso la confluenza de' due corsi nominati; nome che ancora si conserva in quelle terre, se non che selve non ve ne sono e fatte quasi palude.

Or quel terreno occupato da' nemici e questo, ci viene descritto unanimamente dal Pontano (15), che viveva in quel tempo ed era dimestico della Real casa di Aragona, e da tutti gli altri nostri storici, Sommonte, Simonetta, Costanzo ec. ec.; come ripieno di viti, e di olivi, ed abbondantissimo per frumento e per pascolo di animali... La battaglia avvenne ai 7 luglio del 1460, vale a dire in

---

(15) *Sarnum in adeso montis latere positum arcem in summo habet dorso quam munitissimam.*

tempo che se malignità di aria vi fosse stata, l'avrebbero ben provato quegli eserciti: e questa capitale circostanza non è da alcuno mentovata.

Gittate per poco l'occhio sulla carta di quei luoghi, se cogli occhi non li avete mai osservati, e vedreste che all'ulivo che vuole terreni asciutti sono succeduti stagni micidiali cagionati dal rialzamento artificiale delle acque del fiume; le viti sono sparite, il frumento è scarso o perduto, perché infetto da vermini e guasto dall'umidore,

E certamente a questi siti si debbono riferire i versi del Sannazzaro quando cantava nel Poemetto Salices... i pingui campi ed il placido corso del Sarno». E né è da far minor peso il riflettere che tanti reali luoghi (16) che da diversi nostri Sovrani insino agli Aragonesi si avevano in quelle contrade, i quali di continuo vi dimoravano, ma più di tutto (se mal non mi appongo), è da por mente al carattere particolare del famoso Francesco Coppola Conte di Sarno che del contado fu investito nel 1464, e lo perdè colla vita nel 1487. Era questi, uomo famosissimo nella mercatura, e tal nome aveva fuori e dentro del Regno, e tanto credito si aveva acquistato, sicché a sua richiesta da' luoghi più commerciali delle regioni allora designate col nome di Levante, e di Ponente, non vi era quantità di ricche merci che avesse domandate e non subito ricevesse a credenza di lui. Di guisaché avuto assai caro dal Re venne in grande stato di ricchezza, padrone di molte navi, Ministro consocio nel commercio del Re, e Conte di

---

*Sub ipsum autem montem suburbium jacet in longum porrectum, habitatoribus frequens. Ab ipso suburbio in via Nolana occasum versus, circiter 1600 passus, sub inflexi radicem montis, fontes scatent, qui statim minime vadosum fluvium, qui et ipse Sarnus dicitur, constituunt, quo in loco porta est turri subjecta. Eum autem locum Fauces incolae vocant. Ab altera etiam suburbii parte ad solis exortum, qua Salernum versus est iter, fontes alii manant qui caeteris immisti fontibus, toto passim suburbio scatentibus, alterum, et ipsum nequaquam vadosum flumen efficiunt. Hi amnes, solis alter ab occasu ab exortu alter se petentes ex obliqua, in meridiem mare versus prolapsi, per culta circiter duobus millibus passum ab ipsis fontibus conjuncto simul alveo confluent in mare, quod a confluyente quidem ipso circiter sex millibus passum abest. Quod medium in terjectum est agri, fluminibus, insulae pene in modum, cingitura Septentrione perpetuis, ac minime perviis montibus clausum. Ager ipse vitibus, atque oleis consitus pabulo quoque abundat plurimo.*

Pontano de bello Neapolitano. Liber primus.

(16) Bosco Reale, bel paese, situato alle pendici del Vesuvio, addita col suo nome la condizione antica del luogo; imperocché a punto si era un bosco di regio uso. Era chiamato nelle carte Angioine *Nemus Schyfati, et Nemus Regale*.

Somma era luogo frequentatissimo da' Sovrani Aragonesi (Vedi Passero Giornali ec. ec.); e da poi che la strada lungo il mare da Napoli a Nocera non esisteva, si doveva attraversare la valle superiore del fiume per venire a passarlo a Scafati. E le antiche Abadie Real Valle e della Foce ora dirute, erette da' Re Angioini sono altro testimonio della buona condizione di que' luoghi ne' passati secoli, prima di essersi impedito il libero corso delle acque del fiume. Tra le Cavallerizze di Re Ferdinando I d'Aragona, una era quella di Sarno e l'altra della Longola per le quali erano assegnate 50000 tomola di orzo ogni anno. Vedi Passero Giornale Storico p. 340.

Sarno. Or questi così dato a' negozi, ed a' traffichi non si giovava per avventura di quella via navigabile del Sarno? Ma un'altra autorità mi sovviene, e chi mi legge non sel rechi a fastidio, imperocché stabiliti i fatti, le gratuite supposizioni e l'empirismo delle parole vane, per se medesimo, cade. La descrizione dell'Italia di Leandro Alberti è una delle più pregevoli per investigare lo stato de' nostri paesi in que' tempi; or questi, che viaggiava tra noi in sul principio del 1500, dice, il Sarno esser «mite e piacevole perché corre non molto precipitosamente né eziandio guasta il paese: ora è nominato Scafato per le scafe che sono tenute in esso per passare a Nocera (17)». Or se non guastava il paese, non è manifesto che dovea aver un letto profondo ed alte ripe come cel describeva Procopio?

Or dunque, considerata la naturale disposizione della vallata del Sarno, consultati i precetti della scienza delle acque e bilanciati i fatti trasmessici dalla Storia, credo esser fuori di ogni dubbio, che il fiume, recipiente comune, aveva un corso invariabilmente determinato, un alveo stabilito e profondo; e tale, che se per isciagura di que' luoghi, si rimanga nello stato nel quale ora si rattrova, si alzerà vie più di fondo e di pelo, si spanderà assai più su le terre, ma colà in mezzo, in quella linea, resterà che gli tracciava la natura.

Giunti al termine del 1400 ed uscito dalla Real Casa di Aragona nel 1501 il Governo di questi Regni, noi nell'entrare nel XVI secolo veniamo ad incontrare un nuovo ed affatto opposto stato di cose, come narrerò qui appresso.

## II.

*Gravi cambiamenti avvenuti a danno delle terre e delle popolazioni della vallata superiore del Sarno a cagione degli ostacoli elevati nel fiume. Esposizione succinta delle diverse perizie eseguite dal 1630 sino al 5 aprile 1817, epoca della relazione Sanchez-Guillamat, per rimediare alle inondazioni ed all'infezione dell'aria.*

Dalla breve storia or ora esposta dello stato del fiume Sarno, si è manifesto, parmi, in quali buone condizioni si fosse; ma in questi nostri giorni, in vece di un fiume navigabile, lo troviamo interrotto da vari ostacoli, cresciuti di numero continuamente. Dapprima fu impedimento al corso del fiume una parata che fu distrutta per solenne giudizio (1630), e poi ad onta delle leggi e de' giudizi, piantatavi di nuovo (1645), si cangiava ancora in opera di solidissima muratura.

La prima parata costruita per divertire le acque ad uso de' molini, per sentenza del Consiglio Collaterale del 9 gennaio 1630 fu demolita. Quanto tempo già esistesse pel dianzi s'ignora; ma che si fosse opera ben lontana riferendola al-

---

(17) Leandro Alberti Descrizione dell'Italia, Venezia 1553 pag. 174.

l'epoca ora segnata, credo poterne dare qualche congettura.

Il Conte di Celano D. Antonio Piccolomini ebbe Scafati nel 1463 (18) ma per la cura che avevano della nettezza del fiume i Re Aragonesi si debbe credere che nulla vi si edificasse insino a' primi anni del 1500. Si noti in tanto che 'l feudo di Celano uscì dalla casa Piccolomini, e passò nella Perretti (19) quella del Cardinal Montalto indi assunto al Ponteficato col nome di Sisto V, e però tra l'intervallo di tempo dal 1568 epoca della nomina Cardinalizia, ed il 1585 della esaltazione al soglio ed i primi anni del 1500 si debbe star l'anno che determinava il periodo nel quale fu edificata nella prima volta il letale ostacolo da un signore di Scafati signore ancora di Celano. Quindi giungendo insino al 1630 che fu distrutta questa prima parata, pesava già almen da 50 anni a danno della salute e della roba di quelle popolazioni.

E quanto terribile e letale dovè essere il cangiamento subitaneo dello stato fisico di quei luoghi, e quale profonda lesione ne dovettero provare gl'interessi economici ognuno debba figurarselo; ed il tenore della sentenza del Collaterale cel' manifesta, posciacché ci dipinge «la tanta inondazione de' terreni, la malignità dell'aere, la devastazione e la grande mortalità, che da quell'ostacolo solo era provenuto e proveniva (*processit et procedit*)».

Dalla sentenza stessa del Collaterale apprendiamo la sollecita cura che i serenissimi Re Aragonesi prendevano della pubblica salute, comandando la nettezza del fiume Sarno non solo, ma di tutti i corsi di acqua che vi mettono.

E di sicuro, non avvisato alla dimora che in quei luoghi sovente si facevano, ed all'importanza militare della linea del Sarno, le qualità particolari di quel suolo la comandavano. Siccome quello che giacendo in mezzo ad una corona di monti, e dovendo noi supporre che a cagione delle vestite pendici di essi, maggior copia di acqua potesse raugunarsi negli strati inferiori, vie più intense esser dovevano, pensomi, le cause di infezioni di aria, e più gravi, starei per dire, che non al presente; atteso che ora le acque torrenziali aumentatesi, han di certo dovuto diminuire le fluenti che esser dovevano assai più copiose allora (20).

E però ove si dischiuda il fiume in quel modo che sarò per proporre riducendolo il più che si può all'antica profondità, la cura de' siti sarà più agevole, e l'aria per avventura riceverà un grado di miglioramento maggiore di quello che abbia mai avuto ne' passati tempi.

E da ciò è manifesta la cagione della sollecitudine de' Sovrani Aragonesi, i

---

(18) Il feudo di Scafati fu premio dell'espugnazione fattane. «Rimaneva d'oppugnarsi l'altro Castello vicino al fiume Sarno che rinchiude la Provincia di Terra di Lavoro e gli abitatori di Scafato... Fu dato il carico di questo ad Antonio Piccolomini; il quale con non manco animo ed impegno espugnò Scafato» - Summonte t.2.

(19) Giustiniani Dizion. del Regno di Napoli. Art. Celano.

(20) V. Prony-Marais, Pontius pag. 17.

quali ponendo il pensiero alla salute pubblica che poteva essere facilmente offesa, ove si fossero trascurati menomamente i necessari spedienti, per guarentirla da' danni della stagnazione delle acque in una sì vasta estensione, dove sorge copiosa ad ogni passo, concedevano alla città di Sarno un privilegio, mercè del quale le fu accordata una giurisdizione che credo che non abbia esempio nella Storia de' nostri Municipi. Imperciocché «concederono amplissima facoltà di tener purgato e netto il fiume Sarno, e Scafato, costringendo tutte le città e terre convicine, ed in particolare quelle di Nocera de' Pagani, Montoro, S. Severino, Angri, Lettere, Gragnano, Striano, S. Marzano ed altre delle quali ancora scorre l'acqua in detto fiume, a nettare e purgare il medesimo, le ripe dell'una, e dell'altra parte, e qualsivoglia rivi e torrenti da' quali scorrono le acque nel mentovato fiume con publicar bandi, imporre pene, e punire i trasgressori ec. ec. (21)». E queste parole trascrissi perché si noti che 'l privilegio non si consisteva nella facoltà di nettare il fiume, come volgarmente si crede, ma nell'assai onorevole giurisdizione data a quella Municipalità Sarnese di vigilare con bandi e con pene sopra tante vicine e lontane terre, perché lo scolo delle acque la nettezza de' rivi, il regolamento de' torrenti, la mondezzeza dell'alveo del fiume ed il mantenimento delle sponde, non fosse stato menomamente trascurato per prevenire i gravi danni della stagnazione. Ed assai ne duole che questi privilegi esistenti già e veduti e letti dal Collaterale ora più non esistono, come non esistono le relazioni degli esperti, perché se avessimo tutte queste carte ne potremmo trarre utili insegnamenti: da primi per vituperar meno l'età passata, e dalle altre, notizie assai più precise dello stato di quei luoghi e del potente e maligno effetto del passaggio da un temperato e regolare stato di essere ad un cotanto pernicioso, avendosi a fior di terra cangiato quasi in lago un sì grosso volume di acqua a danno permanente ed inevitabile delle terre circostanti.

Dopo almeno 50 anni di desolazione, io dissi, fu distrutta infine la prima parata; ma ben tosto a questa (1645-46) tenne dietro un'altra, e pur fu tolta via per i sopraggiunti reclami delle popolazioni; ma non passò guari e si ristabilì per la terza volta, la quale quando fosse stata elevata non si può additare: altro non si rileva (22) che sin dal 1723 già i Comuni si erano richiamati di questa nuova infrazione de' giudicati; ma essendosi suscitata dal Principe di Valle una quistione di competenza che fu sostenuta per 17 anni, non venne a terminare che nel 1740, essendosi rimessa al Supremo Magistrato di Commercio per Sovrano Comando del Rè Carlo III di Borbone. Per cui venne delegato il Tavolario D. Francesco Attanasio, affinché presa cognizione de' luoghi e di ogni altra attinenza riferisse.

---

(21) V. la supplica della Università di Sarno del 13 aprile 1723 nel processo originale ec. ec.

(22) V. nel processo originale le suppliche delle Università di Sarno ec. ec.

La relazione del Tavolario Attanasio (23) è la prima scrittura di uomo competente che rimane, imperocché sono smarrite tutte quelle degli esperti antecedenti. Era accompagnata da una carta del corso del fiume, ma per mala ventura non più esiste: e perciò siccome le diverse misure dell'alveo del fiume, e le parti più notabili si riferivano a quel disegno, ognuno vedrà quanto prezioso ne sarebbe stato quel documento per rilevare qual cangiamento il tempo recava in quell'alveo, a riguardo dell'aumento progressivo degli interrimenti, e dell'alzamento del pelo delle acque dalla parata insino alle sorgenti.

Percorrendo quella relazione si conosce in sul principio una importante innovazione, ed è che quell'ostacolo, descritto sempre per l'innanzi col nome di sbarra, o palizzata sino alla terza rinnovazione, come rilevasi dalle memorie de' comuni nel processo originale, si trovava dal Tavolario Attanasio essere una ben lunga diga di palmi 950 costrutta di fabbrica come or la vediamo.

Dando un cenno di quesiti, pe' quali dovea riferire, comeché dati con una certa sobrietà, pur tuttavia sono sufficienti e ragionati.

Si richiedeva se il fiume poteva divenir navigabile, quali erano gli ostacoli, e se producevano inondazione, stagnazione, ed infezione di aria e somiglianti.

Intorno agli ostacoli alla foce del mare, che impedivano l'entrata delle barche fa rilevare che 'l serpeggiamento del fiume lungo il lido è ostacolo all'entrata libera; ma era facile recarvi rimedio.

Descrivendo gli ostacoli alla navigazione esistenti nel corpo del fiume non mentova tra' principali, che la parata in fabbrica sotto Scafati, il ponte della Persica, il ponte di tavole di Scafati, ed i due altri di S. Marzano e S. Valentino a cagione della loro bassezza.

Quanto poi alla stagnazione delle acque nelle vicine rive se prodotte, o no dalla palizzata non esita un'istante a dichiarare che cogli occhi suoi vide inondata i terreni circostanti all'insu del ponte di Scafati «Tanto è vero, soggiunge, che avendosi fatta l'esperienza di aprirsi soltanto i portelloni di Scafati e Valle, l'acqua del fiume era bassata due palmi sotto il ponte di Scafati e progressivamente meno più in sopra; e però stando elevato il fiume nello stato ordinario della parata ocularmente vidi, che l'acqua di alcuni fossi esistenti fra mezzo a' territori non potevano immettersi in detto fiume, e perciò venivano a ristagnarsi ne' medesimi; e questo in tempo di state, nel qual tempo rendonsi dette terre di cattivissima aria e quasi inabitabili per tali ristagnamenti... ed alcuni capi di detti fossi stavano otturati con argini manofatti, i quali volendosi togliere, certa cosa è che l'acqua del fiume, in vece di ricevere l'acqua di detti fossi sarebbesi in quelli immersa». Nota la macerazione del canape in taluni siti; ma non già in

---

(23) V. Documenti per servire a dimostrare la giustizia de' reclami ec. ec. Napoli I. in 4. 1816 presso Angelo Trani.

fusari stabili; ma sì bene ne' fossi stessi di scolo delle acque del fiume... «Posto poi, egli dice, che stimisi conveniente togliersi la parata, e far'immergere l'intera acqua del fiume nell'antico suo letto, certa cosa si è che quella verrebbe molto più a bassare, e renderebboni i già detti territori quasi esenti di allagazioni».

Dalla relazione dell'Atanasio non attingiamo veruna notizia a riguardo degli'influenti del Sarno, salvo un cenno passeggero; e né ve ne ha alcuna della pendenza delle acque, e della loro velocità.

È dessa in breve una esposizione abbastanza accurata di quel che osservava mentre percorreva quel fiume, senza andar più innanzi de' suoi occhi: non decise risolutamente quel che credeva doversi operare; ma esposti i fatti, lascia il partito da scegliersi al Magistrato supremo: imperocché raccogliendo il succo della sua relazione, parmi che dica a chi vuole intenderlo...

«Causa degli allagamenti è la parata; ed i fossi in vece di versarsi nel fiume, avviene il contrario... quindi devastazione della campagna e malattie: la volete o no levare questa parata? decidete voi... La foce del fiume è ostruita dagli interrimenti; ma con acconci spedienti vi potete navigare con navi di 15 tonnellate...» Coloro poi che stavano in capo delle cose si governarono altrimenti, e quali siano state le cagioni, debolezza di animo, o forza di oro, o di contraria stella, fatta ed intimata la perizia, la causa non fu mai più decisa insino che, passati anni 73, si giunse al 1810.

In questo tempo per le incessanti querele della Città di Sarno, la quistione si riassunse e venne innanzi al Consiglio generale de' Ponti, e Strade, dal quale si ordinò che una *Commissione* composta da' signori Ingegneri Romano, e Malesci riferisse intorno al subietto dando motivata risposta ad una serie di giudiziari articoli commessi alle loro investigazioni.

La relazione (24) fu presentata ai 28 settembre 1812 ed è senza fallo una scrittura di sommo pregio, per lucidità, per ordine, e per dottrina; dalla quale ne andrò delibando poche cose perché chi mi legge venga meco a poco a poco svolgendo i fatti nel loro ordine cronologico; e ch'è pure il solo conveniente per ben intendere questa importante quistione.

«Nell'Officina di Valle la caduta fu trovata di palmi 14,2 once, misurata dal pelo dell'acqua nella vasca di distribuzione al pelo dell'acqua preso immediatamente sotto la caduta, cioè nell'antico alveo del fiume» ma osservato che l'antico fondo era ingombro di materiali, si conchiude «che l'elevazione del pelo sul sito di questa supera i palmi 16».

Verificata la elevazione artificiale del pelo delle acque, veniva per necessità la disamina de' ringorghi, e con essa la esplorazione del loro effetto secondo che le acque siano chiare o torbide. Dopo un bene ordinato ragionamento, col quale si

---

(24) V. documenti per servire ec. ec. citati innanzi.

prova che per natura degl'influenti, e particolarmente di quelli che vengono per le acque di S. Mauro per le alluvioni discendenti da' monti vi sia stato un alzamento di fondo e di pelo, per cui il fondo è interamente formato da alluvione o depositi dovuti all'indole del fiume, e quindi disposto con una cadente non interrotta da veruno ostacolo, si conchiude che per principio ormai provato in Idraulica «il ringorgo non possa non estendersi fin dove l'orizzontale tirata per lo pelo presso il ciglio della chiusa arriva ad incontrare il fondo nel tronco superiore» e perciò dalla livellazione fatta con la livella di Chezy essendosi rilevato che nel tronco sopra-corrente dalla parata la pendenza raggiugliata sia poco minore di palmi 2 per miglio, ed il fondo vivo del fiume è presso a poco parallelo al pelo colla costante profondità di palmi 8, quello incontro debbe succedere circa 4 miglia lungi dal ciglio della parata.

Ma ben si avverte che 'l rigurgito in generale oltrepassa più o meno l'orizzontale. Ed in effetto il rigurgito misurato sull'orizzontale darebbe l'ampiezza idrostatica, che avrebbe per espressione l'altezza divisa pel pendio, ma l'ampiezza idraulica, quella notata, e creduta dal Dubuat essere il doppio, vien fissata da Funk a 3 altezze divise pel doppio pendio cioè ad una volta e mezza l'ampiezza idrostatica (25). Quindi il ringorgo quasi giunge al ponte della Gualchiera sotto Sarno.

Effetto di un sì notevole disordine si è, che la originaria, e sufficiente elevazione delle sponde non più corrisponde al nuovo stato del fiume; perché per misura mezzana non sono più alte di palmi uno, o due; comeché in taluni siti siano alquanto più elevate; il che dipende dall'andamento di quelle vallate secondarie in che è disposto il terreno laterale in mezzo delle quali corrono i diversi influenti del fiume. Ed a questa condizione di cose, aggiungete la diminuita velocità delle acque, e debb'essersi di accordo co' chiarissimi relatori, che in quelle belle campagne altro non vedesi che un'aspra lotta tra l'industria e la distruzione. E quale e quanto sia laborioso il metodo di coltivazione che colà nei terreni circostanti si esegue, non è da dire: che bisogna vederlo come io l'ho veduto: e pur felice si potrebbe dire il colono se ne potesse raccogliere lo intero frutto delle sue fatiche. E però considerata l'altezza delle piene, la depressione del suolo, non depresso per sua originaria costituzione, come poco innanzi feci notare, ma per l'altezza artificiale delle acque ordinarie manifestamente prodotta dalla parata Scafati, conchiuderemo di pieno accordo «che volendosi contenere il fiume in un alveo incassato bisognerebbe, od un argine di competente altezza di 3 a 5 per averlo alto palmi 7 a riparo delle piene ordinarie; o posta la notevole elevazione del fondo e del pelo del fiume, prodotta dalle dette chiuse è chiaro che tolte queste, avvorrà certamente la proposta depressione».

---

(25) Dubuat Princip. D'Hydraul. T. I ch. III pag. 213.  
D'Aubuisson Traité d'Hydraulique pag. 197.

Insomma senza andar più innanzi perché non sia per divenire troppo ed inutilmente prolisso, dopo molte ed aggiustate osservazioni si venne a conchiudere quello che conchiudono tutti coloro che fanno uso dell'occhio proprio e del proprio giudizio, che dalla parata, o meglio dalle parate (perché ora non ve ne ha solo una, ma più) viene il male (26).

Ed andati e venuti e fatte le dotte scritte da que' Valentuomini, le cose si rimasero come stavano, cioè da una parte fertilissimi terreni subbissati nell'acqua e tra' pantani ed una indubre ed operosa popolazione condannata ad un improbo lavoro, ed a tutte le triste conseguenze di un aria malefica, e dall'altra non so quanti, ma di certo ben pochi, discutendo, dibattendo con testi di autori, e con dottrine e colle pergamene adattate come Procuste adagiava sul letto gli ospiti suoi, e provando col fatto che i fatti non sono fatti, ma parole inutili. E però dopo le narrate cose quasi l'animo mi verrebbe meno a bene sperare a pro di tanti poveri agricoltori de' quali ne ho ascoltato le giuste e vive querele; se non che m'incuora la salda fede nella giustizia dell'ottimo Sovrano; sicché mi sia dato di vedere cogli occhi tolta ogni forza di male a quel riparo maledetto a gloria immortale di lui.

Venuto il 1815, ed ecco un'altra visita al Sarno eseguita dagli Ingegneri Ponticelli, Malesci, e Grasso: ma questa essendo stata motivata dalle opere di recente costruite dal marchese Majo, le quali perché riconosciute produttive di allagamento, si convenne di distruggersi; ma non vollero però dar parere sulle cause dell'inondazione. E se avessero voluto darlo, se la principciata parata Majo era produttiva di allagamento, non dovevano dire che lo fosse stata e lo sia la massima di Scafati? Ma la direzione generale de' Ponti e Strade con rapporto del 26 marzo 1816 confermava l'esposto della Commissione del 1812 cioè:

1. Che gli allagamenti eran cagionati dalla parata di Scafati.
2. Che effetto degli allagamenti era l'infezione dell'aria ec.
3. Che la distruzione della parata avrebbe sanata l'aria e restituita a meglio di 10000 moggia di terreni la loro fertilità.
4. E che rimosse le parate vi era modo di servirsi di quelle acque «senza tenersi più sul fiume con barbaro sistema le chiuse».

Ma questo avviso conforme a quanto sin dal 1630 si era opinato e riconosciuto da tutti non solo, ma pur provato (dappoiché dopo levate le parate nel 1630 e nel 1646 il fiume scorreva innocuo e diventava navigabile) non ebbe altro effetto che di essere inviato al Consiglio d'Intendenza di Salerno, per cui

---

(26) Perché non si appicchino opportuni equivoci mi par bene di far notare, che la parata unica e sola causa di gravi mali della vallata di Sarno è quella situata sotto il ponte di Scafati: per questa si contende da due secoli: questa è quella che disordina il corso regolare del fiume. Dal 1813 in qua altra ne venne in causa, la presente Salvatore, e come che sia perniciosissima a parte del Comune di Scafati, non ha però veruna influenza sulla vallata anzidetta, e molto meno quelle altre che si rattrovano nel resto del tronco del fiume insino al mare.

ne venne fuori un'altra perizia, la quale per ordine Sovrano fu commessa ai signori generali Guillamat, e Sanchez, l'uno Direttore generale del Genio, e l'altro del Corpo Idraulico.

Dando breve cenno delle loro opinioni siam permesse di dirle veramente singolari; perché di continuo mescolando gli effetti colle cause, il presente col passato, una quistione ben semplice è affatto sconvolta da capo a fondo: ed eccone qualche esempio §. 22 «L'alveo del Sarno (si riferiva) in generale è poco incassato nel terreno di quella non molto declive vallata, sicché le sponde del medesimo sono poco elevate dal pelo delle acque» sta bene; e questa mancanza d'incassamento, e di elevazione non è la dritta conseguenza della elevazione artificiale prodotta dalla parata, per cui si sollevava acqua e fondo!

§. 32. «Dalle informazioni avute sul luogo... Risulta che le inondazioni ed allagamenti nella vallata del Sarno non accadono che nella stagione delle piogge e delle alluvioni; le acque in pochi giorni se ne scolano, sicché in primavera a meno di qualche straordinaria alluvione come in maggio scorso, tutti i terreni, che hanno sofferto allagamento trovansi in istato di coltivazione ec.».

Che gli allagamenti accadono quando piove non bisognava richiederlo, ma è un fatto che le acque rimangono parecchi giorni sulle terre! e però se dopo scolate trovansi in istato di coltivazione bisognava ponderare se le terre così saturate del fluido sono tali da recarla o no a buon porto: se sotto i cocenti raggi del Sole sviluppano o no miasmi infetti; e concesso che siavi abuso nell'apertura de' fossi, si dica con qual mezzo si possa mettervi argine, come abbassare il pelo del fiume artificialmente alzato? Intanto la coltivazione in quella parte dell'agro Sarnese spesso manca dopo di avervi seminato due e tre volte ancora.

Ma dove scolaro quelle acque? ne' fossi; i quali comunicando e stagnando colle acque del fiume tagliano in mille guise quei terreni, perché colla terra che se ne ritrae possano sollevare alquanto la superficie del suolo; e però quelle acque stagnanti c'indicano che quel terreno n'è tutto, non fecondato, ma guasto, e che la floridezza apparente di rado ha nerbo; i semi sono divorati da sciami di grillotalpa che abitano sotterra, e le tenere piante guaste poi da troppa umidità spesso, anzi sempre deludono le speranze del misero colono. Si nota indi l'umido naturale del luogo, l'uso vituperevole di far marcire le erbe, per concimare i campi, e l'altro non minore della macerazione de' canapi ec. (27); certo questi abusi sono nocivi alla pubblica salute, e formano oggetto speciale de' regolamenti della polizia rurale; ma non si debbono riferire nella nostra quistione se non per quello che vi contribuisce evidentemente lo stato anormale del fiume; e nel vero proibita la macerazione ec. ec. potete togliere la peste di quelle acque

---

(27) A rispetto del vero valore da doversi assegnare a questi abusi come produttivi d'infezioni, mi rimetto ad una seguente nota.

immobili e putrefatte de' fossi, ed in taluni siti del fiume stesso? ma se togliete la parata e con essa tutti gli ostacoli, le ripe si vedranno sorgere dalle acque, i terreni si appariranno sollevati, ed i fossi, ritiratesene le acque, diverrebbero ben tosto terreni coltivabili, come lo dovevano senza fallo essere tutti, prima che si fosse elevato quello ostacolo malaugurato, che ha cangiata la condizione di quei siti... or quando da quei degnissimi defunti si giunge a dire che la parata del Sarno non concorre che secondariamente alle inondazione, e si ricorda che 195 anni fa nel 1648 lo stesso Conte di Celano in uno strumento di quietanza confessa, dichiara, e riconosce che si leva la parata «*ad evitandas continuas inondationes aquarum in territoriis contiguis cum praedicto flumine Dragone ex causa praedictae Barrae...*» parmi che sia sufficiente a non dirne più.

Questa relazione, come doveva aspettarsi, ebbe un tristo potere sul giudizio commesso al Consiglio d'Intendenza di Salerno: di maniera che, smarritosi che si trattava di vita e di roba, venne l'importante quistione a trovarsi impigliata tra gli andirivieni delle formole e tra gli accidenti de' riti dove naufragò di guisa, che giuntosi sino a dubitare della legalità del giudicato del Collaterale, l'esiziale ostacolo, riconosciuto per causa di tutti i mali, e condannato da dieci generazioni fu assolto... Ma una Corte Suprema faceva indi ampia giustizia di sì grave aberrazione, ed il Magistrato dottissimo che fu espositore de' fatti e delle dottrine, ben'ebbe a restarne pago, imperocché indi ne proveniva, che per ordine speciale dell'augusto Sovrano, liberata la quistione da' sottili lacci del foro, tutta si dibattesse nel campo dell'arte. E però si comandò, come già dissi, che «Se modo vi fosse di sanare i luoghi infetti, e di conservare gli edifizj idraulici, si proponesse; ed in ultimo caso si distruggessero gli ostacoli (28)».

### III.

*Descrizione della vallata del Sarno e del fiume  
nello stato osservato nel mese di ottobre 1843.*

L'importanza del discorso esige che dopo di aver fatta una sommaria descrizione de' luoghi riferendoli alla loro antica condizione, non perdasì la memoria dello stato nel quale io vedevali parecchie volte visitandoli al cader dell'anno scorso (29).

Addossata tutta al piede del monte e rivolta a libeccio ne sta la Città di Sarno: ma non è l'antica, ma sì bene il suo sobborgo. La quale più in su per le

(28) V. Real rescritto del 6 agosto 1843.

(29) Osservisi la piccola tavola del frontispizio.

pendici, colle diroccate torri e le mura infrante, mostra il sito d'onde dominava le soggette terre.

Di gran nome fu cotal Città ne' passati tempi, e massime famosa per le ricchezze e per la disgraziata fine del suo Conte Francesco Coppola, più innanzi mentovato. Cotali e tante rare suppellettili vi aveva radunate nel suo Castello, che dice il Porzio «ch'erane di quanto vi fu di bello e di buono e di prezioso nelle provincie del mondo» ma quel che meravigliò, quando condannato nel capo e nella roba, di tutto fu spogliato, fu il vedere uscire 47 pezzi di artiglieria ne' carri militarmente collocati (30).

Recandovi dalla Città alle sorgenti della Foce, la strada che si percorre vi svela subito le continue alterazioni cui sono state e van soggette quelle terre per le alluvioni montane.

Non si vedono che aride e scarne coste di monti insufficienti a ritener le acque. E siccome facilmente franano per la fragile loro natura, perché composti di strati lapillosi-calcarei, rovinose scendono e si spandono su' terreni.

Insino alle sorgenti e di quivi più innanzi voi siete sopra una zona di sovrapposizione che ha disordinato in particolar modo quella parte del suolo. Di guisa che dell'antica Badia della Foce, un primo piano è sotterra, tutto l'imbasamento del campanile è scomparso, ed i sorrenamenti accumulati insino all'altezza de' lumi ingredienti del secondo or primo piano, sono via alle acque alluvionali nell'abbandonato edificio. E questo edificio fu già costruito nel piano stesso del poco lontano rivo, il quale pur esso sollevatosi dimostra qual'importanti cangiamenti nel volger del tempo vi son successi. Son veramente meravigliose le fonti dette della Foce, le quali le vedi in parte raccolte in una vasca costruita a piè del monte; cui se presti attente orecchia ne ascolti il mormorante gorgoglio nel venir fuori; e più sorto, come dalle viscere del suolo, un getto vi ha di acqua vivissima, il quale come già dissi, par che fosse novella uscita procuratasi da alcun rivo scorrente per altra direzione e di poi per forza di naturali catastrofe colà condotto a trovarsi un'adito.

Queste acque son divise in due: parte derivate, e son quelle superiori, pel fosso del Conte si recano a Torre Annunziata, e le rimanenti formano il ramo detto della Foce, il quale dopo di avere animato l'edificio da molire di Ottaiano, vien giù ad unirsi all'altro rivo detto del Palazzo o pur Tavellara dopo un corso di presso a due miglia. Il rivo Palazzo che viene da Sarno stesso, mette fuori il capo di sotto il ponte della Gualchiera. Tutta quella delta di terra di cui due lati sono i rivi or mentovati Foce e Palazzo, e l'altro le falde de' monti, tra la Città e le sorgenti, meglio di 1800 moggia, è in uno stato di vera devastazione.

Dall'una parte e dall'altra delle sponde de' due fiumi, ad ogni 20 a 40 canne,

---

(30) Porzio, Congiura di Baroni.

incontri lunghissimi fossi larghi insino a palmi 24 colmi di acque stagnanti, che formano uno staguo solo insieme con le acque de' due rivi; ma più del ramo Palazzo, miserevole è la condizione delle terre in mezzo alle quali passa l'altro Foce. Desideroso di conoscere la portata di questo corso, io mi vi recava ne' principi del passato novembre per investigarne la velocità col pendolo composto del Brunacci; ma soprappreso da dirottissima pioggia, non potei compire il mio intento con quell'esattezza che desiderava (31), ed avviatomi su pe' lontri per venire nell'altro, ebbi a dirmi fortunato se colto da un grosso rovescio di pioggia, potei prender riparo in un vicino pagliaio (32).

Quale sia lo spettacolo delle terre in queste occorrenze di pioggia debbe vedersi per comprendersi. Vedete acque di cielo che vi percuotono, acque de' stagni che si sollevano; ad ogni gocciola che viene giù, un'altra del suolo par che si dirizzi avidamente e la ricerchi per unirsi: i fossi traboccano e si spandono... pochi minuti attendete e voi vedrete una larga padule, d'onde lo scamparne è fortuna. I fossi vengono tutti perpendicolarmente a mettere nel rivo; e per intenderne la distribuzione fra le terre figuratevi che 'l fiume sia lo stelo di una foglia ed i fossi numerosi filetti che dall'una e dall'altra parte si distendono e si diramano per la sua superficie: di guisa che come il fiume è asse de' fossi, taluni tra questi compiono la funzione stessa a rispetto di altri fossi laterali; e questo stato di cose sia per detto ancora per la parte del fiume Palazzo insino alla confluenza l'Affrontata; e di quindi innanzi. Navigai sul ramo Foce co' lontri, né altro legno vi si potrebbe recare, ma sul quello Palazzo agevolmente con una barchetta dove undici persone si stavano bene adagiati, movendoci dal Ponte della Gualchiera si giunse insino a Scafati.

Lo stato delle terre, e le cose notevoli osservate lungo i due corsi sino all'Affrontata sono queste in breve.

Il pelo ed il fondo de' due corsi è notevolmente alzato e continuamente si alza a cagione delle materie alluvionali le quali per l'impedito corso del fiume debbono per forza rimanervi accumulate.

Il ponte di Striano, sul ramo Foce è del tutto affogato, e pure era io assicurato che non sono molti anni, che poteva trapassarsi co' lontri standovi a suo comodo il conduttore: e lo stesso mi diceva del ponte della Gualchiera.

Lungo il corso Palazzo una vegeta produzione di erbe fluviali, di nasturzio, volgarmente detto moglia, appi selvatici e somiglianti ne ingombra il letto di guisa ch'è altro ostacolo al libero efflusso delle acque (33).

---

(31) La portata di quel ramo è di circa 100 p. c. per secondo.

(32) Facevami cortese compagnia in questa gita il Sindaco della Città di Sarno D. Domenico Origo, e D. Antonio Fabbriatore deputato del Comune, e fui pure accompagnato dal capitano del Genio D. Giovanni Montefusco.

(33) L'uso di questa erba per concime è causa che per raccoglierla è stato ingombro il fiume da

In questi siti la larghezza del fiume giunge sino a palmi 112, e la profondità da palmi 2 a 3, sino a palmi 7; ma la media è di palmi 5. Profondità dovuta tutto al lento corso dell'acqua prodotto dagli ostacoli che ne hanno alterato il reggime.

Prima di arrivare all'Affrontata mette nel fiume Palazzo, l'altro detto di S.Marina, con un angolo assai aperto quasi di contra al corso del Sarno. Questo influente, che nasce nel cavo della rivolta de' monti di Sarno nel territorio di Nocera, viene nel fiume percorrendo lentamente le terre adiacenti di cui è l'asse principale di scolo, come esso fa figura di asse secondario a rispetto del recipiente, dove va a confluire. Il quale, trovato in uno stato del tutto contro natura, ed alzato di pelo e di fondo, per necessità idraulica doveva alzarsi esso ancora: quindi colla perdita della sua cadente pur diventava flagello de' terreni circostanti; per cui vi vedete fossi stagnanti, e malanni di ogni sorte come altrove. Il ponte di S.Valentino col quale si traghetta è ormai affogato ed è altro intoppo allo libero scorrimento delle acque superiori.

Dall'Affrontata d'onde i due corsi riuniti costituiscono più specialmente il fiume Sarno, con un maggior corpo di acqua, ma alquanto più ristretto si cammina sempre fra rigogliosa messe di erbe fluviali.

La condizione delle terre è la stessa testè descritta: fossi infiniti, luoghi stagnanti che in mille guise le frastagliano, e spesso li trovi chiusi, non perché le loro acque non corrano nel fiume, ma perché il fiume non si trabocchi in essi.

Quasi nuda è la superficie del terreno, particolarmente sulla destra: e colà dove vi erano foreste, vigenti ulivi ed ottimi pascoli, come ce li descriveva il Pontano, non vi ha che terreno umido e fangoso e stagni pestilenziali. Passando più innanzi, s'incontra la foce del fosso Imperatore, il quale è un canale manofatto, dove si versano acque colatizie ed acque vive raccolte da terreni che attraversa tra il fiume or detto S.Marina ed un altro che vien poco dopo; ed è il S.Mauro o Migliaro.

Or questo fiume S.Mauro o Migliaro, il quale nasce alle falde di quella punta del promontorio che si volge sopra Nocera, dalle sorgenti del nome stesso, raccoglie i rovinosi torrenti detti Cavaiola e Solofrana, che prendono le acque da' monti delle contrade di Cava e di Solofra. E però quanto nelle escrescenze sia di danno non è da dire; dimodoché, più innanzi raccontando quanto avvenne nelle alluvioni del 1841 nel paese S.Marzano, si vedrà quali e quanti mali ne provengono dall'alto pelo e dal trattenuto corso del fiume Sarno.

---

vari pennelli fatti di pali conficcati nel fondo intessuti con rami di alberi. Perché, ove si strappasse o fosse recisa ed a poco a poco si stipasse ne' lontri, riuscirebbe assai faticoso; e però lasciata andare a seconda ad investire i pennelli, riunite si tolgono per recarle altrove. È un male tanto l'esistenza de' pennelli, perché rallentano il corso delle acque, quanto per la salubrità dell'aria, la putrefazione di quelle erbe: lo scolo libero di quelle acque del fiume recarebbe riparo a tutto.

E qui cade in acconcio di far notare, come abbiassi prova di una giusta osservazione del Fossombroni, sulla giacitura del terreno interposto tra due corsi di acque, che quasi parallelamente si avviano nel comune recipiente. «Imperocché, tra due fiumi che hanno un corso parallelo, sempre a proporzionata distanza de' rispettivi letti, si vede qualche concavità nelle campagne, perché le alluvioni di ciascuno di essi hanno naturalmente rialzato più le porzioni vicine che le lontane a' rispettivi letti (34)».

Il Migliaro, o S.Mauro, mette quasi perpendicolarmente nel Sarno, circa 3 miglia e mezzo lungi dal ponte Gualchiera e 3 da Scafati contando sul fiume le distanze; ed il ponte col quale si passa, non che l'altro sul fosso Imperatore, non è in miglior condizione di quello dinanzi indicato di S.Valentino per le medesime cause.

La profondità del Sarno è quivi di sei palmi che si può dire la media del suo corso.

Più innanzi s'incontra l'influente Lauro, e sulla destra si osservano i terreni denominati Mazzoni di Maio, i quali sottoposti alle inondazioni sono affatto incolti: e pur son tutte ottime terre. Diversi rivi pur mettono nel Sarno e fossi pieni di acque pestifere, ma non cotanto in numero quanto nelle parti superiori.

Nel generale i terreni sono inondati per poco che 'l fiume corra in piena: e nelle straordinarie escrescenze, tutti diventano una vera laguna, che si traghetta co' lontri insino al paese Scafati.

Giunto che siasi a Scafati finisce la navigazione.

Le diverse larghezze del fiume da Sarno sino a Scafati sono quelle di palmi 70, 76, 112, 82, 92, 95, 80, 59, 60, 62, 67, 72 e 66: e le rispettive profondità, 5,60 - 4,00 - 5,62 - 6,00 - 6,70 - 5,80 - 6,80 - 5,80 - 4,50 - 5,60 - 7,80 - 8,20 (35).

Quindi la media larghezza sarebbe palmi 72, e p. 6.5 la profondità. In tutto il tratto descritto solo due ponti esistono per passare dall'una all'altra sponda. Quello di S.Valentino mezzo caduro e quello di S.Marzano. Amendue di un arco: sufficienti se 'l fiume corresse incassato e libero, ma or di ostacolo e dannosi.

Intanto, se il fiume avesse l'antica cadente, e supposto che sia quella di 0,000697, non potrebbe avere altezza maggiore di circa pal. 3 1/2 a 4; e l'influente S.Marzano che a fior di terra or si spiana sul Sarno vi dovrebbe cadere tra sponde almeno di palmi 6 a 8 se mal non calcolo: ma di ciò in appresso.

Al ponte di Scafati si osserva sulla sinistra parte l'antico alveo abbandonato la cui superficie è sottoposta pal. 11,58 al pelo del fiume alzato dalla parata. E questa superficie non è affatto il piano dell'antico fondo, dovendo stare almeno

(34) Fossombroni, Opera citata p.57.

(35) Queste profondità sono quelle delle sezioni notate, essendovene altre intermedie ancora più grandi.

4, o 5 palmi più sotto; essendosi sollevato per le tante diverse materie accumulatevi da anno in anno. E però il pelo dell'antico corso doveva costà scorrere indubitatamente tra alte ripe ed in effetto la gran parata ve ne misura già la parte esistente; poichè per essa il fiume è tutto sollevato e svolto sulla destra sponda.

Insino al 1812 solo questo ostacolo esisteva, le cui funzioni erano e son quelle di recar tutto il fiume di colà dove poco innanzi, diviso da un partitoio, parte ne andava all'edifizio Valle or Laville, ed il resto al Bottaio. Ma nel 1813 volutosi trar profitto delle acque provegnenti dal primo or nominato, vi si costrusse altra parata per uso di un altro edifizio da molini, e da poi nel 1835 alzavasi alquanto per accrescerne il numero. E questo fatto, condannevole sempre perchè eseguito senza verun permesso, divenne dannosissimo a parte del paese di Scafati. Perchè mettendo colaggia un fiumicello detto squazzatorio, a cagione del rigurgito della nuova parata, lo rendeva stagnante tra le terre dove ha potuto intromettersi; ha soffogata una viva fonte di acqua fuori la strada, ed allorchè corre in piena inonda sino le case di quella parte detta del Vaglio, scacciandone gli abitanti.

Tolleratosi e non represso il cattivo esempio di attraversare con un solido ostacolo tutta la larghezza di un fiume, si ebbero bentosto imitatori. Quindi percorrendolo dopo questa parata, detta Salvatore, dal nome del possessore dell'edifizio, ben'altre quattro se ne incontrano colle quali tutto il fiume è da un capo all'altro interrotto e chiuso; due ad uso di edifizi irrigatori, e due per molini. Ma vero è, che essendovi impiegate ruote a paletta, le parate non hanno la caduta delle due Scafati e Salvatore: ma ciò non ostante son pur di danno perchè impediscono la navigazione del fiume.

Nel generale il terreno adiacente al fiume in questo secondo tratto del suo corso, non presenta punto quel carattere di grave devastazione della vallata superiore del Sarno: tanto perchè scorre per lunghi tratti tra buone sponde, quanto perchè non ricevendo que' copiosi e torrenziali influenti come nella vallata superiore, anche se sianvi piene, il terreno che ha un buon pendio facilmente ne resta libero: e però eccetto rari luoghi, l'agricoltura vi è prospera e rigogliosa, e la quasi totale mancanza di fossi di scolo, indica l'assenza del male, che tanto si ha cagione di deplorare nella vallata superiore.

E questo parmi sufficiente, perchè si abbia una conoscenza succinta, ma chiara dello stato di tutta la vallata del Sarno dalle sorgenti insino al mare, e perchè si riconosca la necessità di efficaci rimedi, e non già di provvedimenti avventati, dispendiosi e peggiori del male.

IV.

*Considerazioni generali sulle cause che producono  
la stagnazione delle acque e l'infezione dell'aria.*

Descritto ormai l'antico stato del fiume e delle terre, e sommariamente esposto il presente, con quali espedienti recheremo riparo a tanti danni! in qual modo potremo conciliare interessi cotanto divergenti!... salute della roba e delle persone, ed esistenza degli edifizii idraulici! aiutandomi il Cielo, credo per me risoluto l'arduo problema. Ma per vie meglio spianar la via alle idee che in appresso esporrò, mi è necessario che, sovvenutomene bene a proposito, qui trascriva ciò che 'l Viviani, uomo nelle cose idrauliche di quella gran fama che ognuno sa, porgeva a Cosimo III Granduca di Toscana (36) nel suo discorso «Intorno al difendersi da' riempimenti, e dalle corrosioni de' fiumi».

E però io recherò qui trascritto un qualche tratto di quel discorso, perché coll'autorità di sì gran nome possa acquistar loro ajuto e favore, nulla potendo nella oscurità del mio. Imperocché appunto in quel discorso di molini di parate, e d'inondazioni ebbe a riferire al suo Signore.

Or dunque quell'uomo insigne dopo di aver notato che alzandosi il letto di un fiume, i minori fiumi ed i torrenti che vi mettono, dovevano ridursi parimenti più alti per acquistare la necessaria caduta provandosi cogli spessi trabocchi, e coll'affogamento delle luci de' ponti. «E però, (vado innanzi colle sue parole) i Mugnai perdute le cadute de' molini, (si tratta dell'Ombrone influente dell'Arno) indi prendevano ardire di sollevare le pescaje o parate coll'aggiungere tavole sopra tavole a' muri di esse con tanto danno de' piani sementati... Di qui è, che dovendo io eseguire i riveriti comandi dell'A.V. di riconoscere quei fiumi ad oggetto di proporre i rimedi opportuni validi e pronti per rendere la natia fertilità alle campagne circostanti ad Ombrone, fui obbligato a proporre all'A.V. la demolizione non solo di tutte le sopracchiuse, di tavole poste sulle pescaje murate de' primi tre molini di Ribocatura di Castelletti e delle Navi, ma quella ancora delle stesse pescaje di mezzo, stante averle riconosciute in fatti di evidentissimo pregiudizio e danno a quelle campagne, pel ritardamento che arrecavano, così alte traverse, allo scarico delle piene d'Ombrone, e di tutti gli scoli delle dette pianure»... Seguiamo; e chi mi legge non si annoi, perché vedrà di qui a poco che la quistione su Sarno, semplicissima, è tutt'altro che difficile, ed intricata se si ha la forza di rispettar la logica «mosso quindi (prosegue il Viviani all'altezza di Cosimo III) dalla comune naturalissima regola di ragione, che quel che non giova punto a se stesso e nuoce in immenso all'universale si debba tor via... Stimai allora, che non si potendo, né

---

(36) Trattato del moto delle acque Vol. I. Ed. di Parma.

essendo più dovere (quando il letto dell'Arno e dell'Ombrone l'era tanto rialzato) concedere al alcuni di questi molini alzamenti nuovi di muro, o di tavole sopra il piano de' predetti segni, e molto meno permettere la continuazione dell'uso di tali alzamenti soperchi, per essere allora dette pescaje, in qualunque stato si volessero comportare, troppo pregiudizievole e dannose alle strade e beni tutti di quelle campagne: stimai, dico, di essere venuto il tempo che ogni grazia ottenuta di fabbricare sull'Ombrone queste tre pescaje murate fosse di sua natura spirata, – e proposi, di doversi demolire affatto come rimase il tutto eseguito – l'effetto si fu, che dopo la rimozione delle sopracchiuse e la demolizione di gran parte di muri di queste tre pescaje, si vede il letto dell'Ombrone essersi profondato molto colle piene, gli scoli delle pianure avervi recuperata la loro caduta, ed il beneficio di queste da tutti gli spassionati esser conosciuto... ED A PERSUADERMI (segue sempre il Viviani) CHE COSÌ DOVESSE SUCCEDERE, NON MI CONVENNE RICORRERE NÉ ALLA MATEMATICA, NÉ ALLA GEOMETRIA... ESSEDOCCHÉ ANCHE OGNI INDISCIPLINATO, E GROSSISSIMO UOMO SAPPIA ANZI NATURALMENTE CONOSCA, CHE RIMOSI DA UN FIUME TUTTI GL'IMPEDIMENTI TRAVERSI, ARTIFICIALI, E CONTRO A NATURA... LE CAMPAGNE AD ESSO ADJACENTI, LE QUALI PRIMA NE RESTAVANO SOFFOCATE E MORTE, DEBBONO PER NECESSITÀ RESPIRARE, E TORNARE IN VITA».

Or dopo queste chiare parole, dopo fatti cotanto identici al caso nostro, qualunque io mi sia, mi prenderò la nota poco accetta di grossissimo ed indisciplinato uomo, perché per sanare le campagne del Sarno, mi rivolga a tutt'altro spediente, che a quello di doversi togliere l'esiziale parata e tutti gli ostacoli, ove per arte non possano evitarsi nel corso del fiume, o ricostruirsi di guisa che non nuociano? tra questi termini sta il rimedio; e qualunque altro se ne possa proporre, metto pegno, non potrà che aumentare i mali e recare maggiori e più gravi disordini nella condizione fisica ed economica di quelle desolate contrade.

Io non so consigliare alcun'altro temperamento, perché tutti sarebbero nocevoli.

L'indole del fiume Sarno è tale, che debbe scorrere al mare senza veruno ostacolo. Essendo esso il recipiente comune di tutte le acque fluenti in quelle piane campagne, come si può soffrire che si mantenga il suo corso nel suo stato presente?

I traboccamenti cui va soggetto non solo per la parata che riassume in sé tutti i danni, ma per la natura degli influenti, non possono giammai essere dominati se non quando l'alveo ridonato all'antico stato, acquisti la perdita velocità, e ristabilito l'antico fondo rechi liberamente le acque al mare.

Per giudicare consideratamente dell'effetto delle piene del nostro fiume sul tronco da Scafati alla Città di Sarno bisogna diligentemente esaminare.

1. L'effetto di un ringorgo permanente che si fa avvertire sino a 6 miglia sopra corrente.

2. Nello stato di escrescenza, l'impedimento non lieve dell'arco del ponte a

Scafati il quale nasce quasi sul pelo delle acque, e non più largo di palmi 37 innanzi ad una corrente larga palmi 66; e non che quello degli altri due de' ponti S.Marzano e S.Valentino.

Non vi ha dubbio, che quanto al primo si può sversare l'acqua nel tronco del corso laterale abbandonato; ma chi non sa che nella foga delle piene queste emissioni non giovano punto? non parlo dell'ajuto dei *portelloni*, mezzo inefficace anche quando il pericolo di muoverli o la trascuraggine non li facesse rimanere sempre chiusi. E perché non si stia a credenza delle mie parole, si legga quanto scriveva il sommo idraulico Tommaso Perelli nel suo parere sopra i diversivi (37).

«Che poi tutti i diversivi fabbricati negli argini de' fiumi, affine di scemare le acque delle piene, e con ciò assicurarsi dalle inondazioni, riescono per il solito inutili e talvolta ancora dannosi, pare a me che sia provata dalla ragione insieme, e dalla esperienza». E domandate cosa si facciano mai tutti i *portelloni* alzati colà sotto il ponte di Scafati fino al Bottaro, e saprete, come a me si è assicurato che la piena, investe, sbocca, come sempre e peggio ancora.

3. Ma altro importante accidente vi ha pure da notare nelle escrescenze de' fiumi attraversati da ostacoli, notato già dal Castelli, e che qui scrivo colle parole dell'insigne idraulico P. Lecchi (38) ed è «che la piena di un fiume o torrente non soffre il maggior rigurgito nel sito dov'è costrutta la chiusa, cioè nel sito della caduta e del suo scarico; ma i rigurgiti maggiori della chiusa si trasportano più all'insù dove il fiume decorre con minor velocità» e però dice «che se si reprimesse di un solo mezzo braccio la sommità di una chiusa, l'altezza del fiume nel caso di escrescenza non si abbasserebbe del pari nelle parti superiori, ma oltre a due braccia». Dal che si può congetturare quanto le terre delle parti superiori lungo le acque della Foce e del Palazzo debbono soffrire al rispetto delle altre.

Ciò accordato, tolta, od evitata nella discesa la parata Scafati, ridotto il fiume all'antica profondità del suo letto, regolato e purgato convenientemente, si potrebbe mettere in dubbio che la vita e la salute rinascerebbe da per tutto in quelle terre!

4. Ma vi ha dippiù, feci notare qui dianzi che gl'influenti del Sarno, mettono con angolo molto aperto, e taluni quasi perpendicolarmente. Per la qual cosa, mentre che il fiume è in piena (ed anche stia nella sua condizione ordinaria), investito dalla forza delle laterali correnti in escrescenza prova ancora questi ostacoli alla libertà del suo corso (39), e perciò se vince la tenzone è causa di maggiori danni per effetto del rispingimento delle acque in su le terre vicine.

Dunque una caduta libera delle acque del Sarno, non solo è di chiara ed

---

(37) T. Perelli, Parere sopra i diversivi ec. pag. 384.

(38) V. Stor. Del corso de' tre Torrenti ec. ec.

(39) Mengotti - Idrau. Fisico sperim. T. II. Cap. 8.

assoluta necessità per le terre che lo circondano, ma lo è altrettanto per quelle in mezzo alle quali scorrono i diversi influenti. E quando questi influenti, e massime il Migliaro che accoglie le acque torrenziali della Cavajola e della Solofrana ec. ec. avranno acquistato una maggior cadente a cagione del depresso pelo del recipiente, il beneficio del ristabilito antico letto del Sarno non si proverà sino dalle più lontane terre dell'agro Nocerino? Indubitamente sì.

Dunque non altra è la cagione dell'infezione dell'aria, che i ristagni prodotti dall'alzato pelo del Sarno? Altre ve ne sono, non si nega; vi sono i maceratoi del canape e del lino, le insalubri esalazioni di quell'erba fluviale che raccolta si stipa ne' fossi ad uso di concime e con queste, tante altre cause ancora di malattie e di dolori; ma se si quistiona di buona fede, si debbe accordare, che i malanni prodotti dallo stagnamento delle acque derivanti dalla violenza fatta al fiume, e quelli cagionati da tutte le cause che vorrete annoverare, hanno un carattere particolare e distinto. Maceratoi, letami, poca cura delle persone, malsane abitazioni, scarso e pessimo cibo, povertà in fine e malattie ve ne sono dappertutto, senza le parate; ma, una costante infezione per la costante permanenza di un ostacolo; una devastazione continua di terre, per l'esistenza perpetua della causa che la produce; un semenzaio sempre vivo di morbi, per la indefessa azione del male.... tutto questo sta solo nella vallata del Sarno, o starà pure altrove, se altrove come qui, vi ha una parata che barri tutto un fiume e ne faccia un pestifero pantano (40).

Ma siano vietati dunque i maceratoi, vietata la putrefazione delle erbe, non restano i fossi colmi di acque immobili e pestifere? dove senza quell'erbe per

---

(40) Il gran cavallo di battaglia per tutti coloro che cercano di atenuare un fatto conosciuto e confermato in mille guise, che dalla parata Scafati provengono tutt'i danni, è, che l'infezione dell'aria sia prodotta principalmente dai maceratoi e dalla putrefazione delle erbe fluviali usate per concime. Convegno sui danni di questa putrefazione, e sulla malignità dei maceratoi: ma debbesi tutto pesare senza esagerazione.

Quanto alla prima, se queste erbe non si ponessero a marcire nei fossi non si marcirebbero meno le erbe naturali che vi crescono, foglie e rimasugli di ogni specie: quindi la pestilenza con esse o senza, uscirebbe sempre da quelle acque stagnanti, come sopra ho detto.

A rispetto poi dei maceratoi, perché non si parli alla ventura, sappiasi che 'l signor Parent-Duchatel, dopo una serie di esperienze, giungendo sino a far bere a varie persone acqua di macerazione, ed a far dormire sua moglie e tre fanciulli in una camera inaffiata da tale acqua, tra le altre, viene in queste conclusioni «che i piccoli uccelli, i gallinacci, i porcelli d'india e l'uomo possono bere impunemente l'acqua concentrata della macerazione del canape e respirarne l'odore...» Io mi accordo col signor de Claubry che, con tutte le conseguenze che ne trae il signor Parent si corra all'estremo opposto, ma se si bilanciano le concause di malattie che si sviluppano in quel tempo per l'esecuzione della macerazione istessa, umidità notturna, fatica eccessiva, mancanza di alimenti tonici e simili, si debbe pur dire collo stesso signor de Claubry, che si esagera troppo il maligno potere dei maceratoi; comeché ed egli od io, e né altri di sicuro ne vorremmo l'esistenza vicino ai luoghi abitati – Dictionnaire de l'Industrie, ec. art. Rouissage.

concime, pur marciscono foglie erbe rimasugli di ogni sorte... e vi nascono e vi muoiono miriadi d'insetti, di trafile, ditischi, girini, lucertole... e ne volete più senza canape e senza «moglia» (41) per avere quei miasmi penstilenziali che infettono l'aere, ed accorciano la vita de' più robusti in quelle campagne?

Pregni di acqua que' terreni per natura del suolo e per i continui traboccamenti, qual altro semenzaio di mali non è quell'infame fondo sotto la potente azione de' raggi solari? Congetturatelo dal vedere, al venir della sera e nel mattino, anche ad ora in che siasi levato il Sole ben'alto, quella densa micidial nebbia che si spande come velo funebre, sopra quelle belle, ma ora assai sventurate terre. Ogni stagione è dunque colà micidiale; co' cocenti raggi del Sole, promovendosi la putrida fermentazione di quegli stagni, l'aria si riempie di letali particelle, e reca a chi la respira crudeli mali..., e non minori lor ne arreca l'inverno ancora (42).

Ed a suggello di quanto ho detto leggesi la relazione fatta dal ch. Cav. de Renzis intorno ad una grave malattia sviluppata nel prossimo passato anno 1841 nel comune di S.Marzano, che qui trascrivo in parte, e posciachè si avrà letta son sicuro che non vi siano ulteriori eccezioni e dubbiezze da promuovere.

«Il Comune di S.Marzano posto al fondo di una valle presso al fiume raccoglie nel suo territorio le acque che scorrono da tutti i prossimi monti. Soggetto naturalmente all'umidità ed alle intemperie, nel mese di gennajo ultimo 1841 soffrì anche una non lieve inondazione, imperocché cresciute le acque del Sarno, fatto turgido il suo letto, non fu più capace a ricevere quelle che continuamente vi versavano le piogge, le quali si sparsero per le campagne prossime all'abitato. Una estensione di terreno che si calcola circa 150 moggia rimase inondata, elevandosi l'acqua in alcuni punti 8 a 10 palmi. Il Comune fu chiuso come in un Isola, e molte strade interne erano anche occupate dalle acque. La gente povera sollecitata dal bisogno di procurarsi il vitto, o per riparare ai danni de' loro campi, si apriva un passaggio fra le acque, sia guardando i luoghi meno inaccessibili, sia fidandosi a cavalcature, sia sopra sandali. Dopo ciò si può immaginare qual'effetto poteva produrre sopra questa gente, già desolata per un grave infortunio, la necessità di trattenersi in mezzo alle acque... Era quindi da aspettarsi una malattia popolare... ma più... alle piogge impetuose successe una temperatura piuttosto dolce, e molti giorni asciutti. Le acque prontamente si abbassarono, e cominciarono a lasciare allo scoperto la melma trasportata ed i vegetabili semicorrotti, ed i bei giorni erano

---

(41) «Moglia» nome volgare di tutte quelle erbe fluviali, nasturzio acquatico, appio selvaggio ec. ec. che si raccolgono da' coloni nel Sarno ad uso di concime.

(42) Le febbri intermittenti sono consuete ne' paesi di questa vallata e spesso letali; la storia particolare di que' paesi non è che un doloroso racconto di mali.

Senza andar trovando antiche memorie sono ancora di dolente ricordanza le gravi mortalità avvenute nel 1817, 1833, 1834 in Sarno, S.Valentino, S.Marzano e Striano. E particolarmente questo ultimo paese, di anno in anno va diminuendo di popolazione.

turbati dal fetore che emanava dai terreni che asciugavansi... «La mortalità fu assai grave», e notisi che 'l morbo ha scelto le sue vittime (dice il ch. relatore) fra la gente disagiata esposta al contatto dell'aria e della umidità, ed i primi infermi furono alcuni di quei che nel rigore del verno furono costretti a guardare le acque delle paludi, e quelle traboccate dal fiume Sarno, o che lavoravano intere giornate inumiditi dalla nebbia, pregna delle esalazioni delle acque, che andavansi asciugando, e che respiravano un'aria pregna di esalazione» (43).

E non è questo lo spettacolo continuo che si offre in quelle terre!

Or dunque a me pare che si debbe per forza conchiudere che in vano si tenta di recar salute alla roba ed alla gente nella vallata superiore del Sarno, SENZA DARE AL FIUME LA PERDUTA LIBERTÀ DEL SUO CORSO, E SENZA RIDURRE IL SUO ALVEO ALL'ANTICO STATO.

E però gli ostacoli esistenti che lo attraversano, SECONDO LA LORO PARTICOLARE QUALITÀ ED INFLUENZA O SI DEBBONO AFFATTO DISTRUGGERE, O RIDURLI A MODO CHE NON NUOCANO, O SI DEBBANO EVITARE NELLA DISCESA DEL FIUME.

Fuora di questi radicali spedienti altri non ne so vedere: altri, oso dire, non n'esistono che riunire e prometter possano la sicurezza della riuscita, e la permanente stabilità della loro efficacia: perché ricostituite quelle acque nel loro stato normale, la natura secondata da lievi ajuti dell'arte, e non violentata, recherà la salubrità a tutte quelle contrade, e l'antica fertilità alle terre.

E ciò basti: e termino questa parte del mio discorso, replicando col Viviani, che per dir tutto questo, e per ripromettermene un esito felicissimo, non abbisogna né di essere Matematico né Geometra, contentandomi, se la mia debole voce possa riuscire di alcun pro a quelle buone e numerose popolazioni, che mi sia pure quell'uomo indisciplinato e grossolano che egli dice: se non che forte mi pesa che in vece di una cotal nota non avvenisse di esser gridato « barbaro distruggitore di macchine produttrici».

Ed ecco d'onde viene questa mia apprensione.

In una scrittura pubblicata in questi anni passati (44) ho trovato scritto. «Il sistema de' controcanali, utilmente adoperato permette, che ovunque si possano stabilire delle macchine ad acqua senza fare alcun torto né all'agricoltura, né alle bonificazioni. E non si comprende come nella famigerata quistione delle macchine di Scafati e di Bottaro, di cui si voleva la distruzione per la bonificazione de' terreni di Sarno, non sia stato proposto da alcuno il ripiego de' controcanali o lagnuoli per facilitare i prosciugamenti delle terre in vece di ricorrere al barbaro mezzo di distruggere macchine produttrici.

---

(43) Relazione del 2 aprile 1841 sulla febbre tifoide sviluppata nel comune S. Marzano contenuta nella circolare dell'Intendenza di Salerno del 7 aprile 1841 n. 1815.

(44) De' lagni in Terra di Lavoro - Napoli 1833.

Noi possiamo dire con un distinto Scrittore Francese, che pe' progressi dell'industria manifatturiera i corsi di acqua sono i motori più economici e più sicuri: come pure possiamo soggiungere, che l'impiego de' corsi di acqua ad uso d'irrigazione per l'industria agricola è il più facile mezzo di moltiplicare i prodotti, quasi senza accrescere le spese». E perciò innanzi tutto debbo dichiarare, CHE QUESTE MACCHINE PRODUTTRICI DA ME NON SARANNO DISTRUTTE, E CON QUALI SPEDIENTI GIUNGA A CONSERVARLE, RESTITUENDO AL FIUME LA PERDUTA LIBERTÀ DELLE SUE ACQUE, si vedrà poco appresso: al presente parmi necessario prendere alquanto in esame il passo or dianzi trascritto.

## V.

### *Esame e confutazione del progetto di bonificazione per mezzo de' controcanali.*

I canali, contro canali, lagnuoli come dir si vogliono sono per avventura cose e nomi nuovi pel bonificamento delle campagne? basta indicarli, perché in questo caso possan dirsi appropriati, sicuri, necessari!

Dopo di aver descritto l'agro Sarnese e Nocerino; dopo di avere notate le particolarità topografiche del corso de' fiumi, dopo di essersi osservato che 'l Sarno comune recipiente degli scoli, si è in una condizione di non poterli smaltire con libertà, tutti i canali, fossi, controcanali e lagnuoli sono né pure palliativi, ma rimedii peggiori del male.

Quanto disordinate siano le nostre colture montane, quali devastazioni vi si siano recate, non s'ignora. Que' monti, che or noi vediamo nudi, scarni e senza il bello e salutare vestimento di verdeggianti foreste, non è gran tempo, a memoria di uomini viventi, erano coperti di robusta e rigogliosa vegetazione! Distrutte per appetito di subitaneo profitto, indi rendevano colla rovina delle campagne sottoposte, per cento tanti di male, i malaugurati guadagni ricevuti.

Disboscati i monti, e le cadenti piogge non trovandvi nel terreno la prima consistenza e durezza, facilmente ne hanno separate le molecole di terra e lasciate nelle pianure inferiori. Ed è questa la cagione dell'interrimento de' letti de' fiumi, e dell'alzamento del pelo delle loro acque, e di tanti altri mali che tuttoggiorno si deplorano; cui unita la diminuzione del pendio ne consegue che favorendosi le deposizioni, la forza del male, si accresce col male stesso (45).

Or se questi danni sono conseguenze necessarie di un tale stato di cose, ponete un fiume barrato spietatamente, fiume che accoglie tutti gli scoli delle campagne, e ditemi se è il caso questo de' canali di scolo, de' lagnuoli e de' controcanali?

---

(45) Pronv. Marais Pontins. pag. 4; e tutti gli autori idraulici.

Ma infine come si vorranno situare? da un lato e dall'altro del fiume (46): a quanta profondità? 16, 18, 20 palmi almeno perché debbono esser molto sottoposti al suo fondo. Ma quali acque debbano giornalmente ricevere e smaltire, se tutti gli scoli sono avviati per natura nel Sarno? Vi riceverete l'acqua di que' numerosi fossi, che sono acqua stessa del fiume... avremo dunque un fiume naturale, in mezzo a due specie di fiumi laterali, per divenire tutti e tre unica pozzanghera.

E nel vero quelle centinaia di fossi che comunicano col Sarno come mi si darà sicurtà che chiusi rimangono impermeabili sempre!

Quando una campagna coperta d'acqua stagnante si vuole prosciugare, si ricercano le direzioni dell'asse principale di scolo, e di poi de' secondari: in tal caso intendo il valore l'appropriatezza del rimedio; ma quando il fiume istesso, è asse principale di scolo, quando i suoi influenti fanno uffizio di assi secondari, il rimedio consiste nell'adoperarsi che adempiano bene alle loro funzioni, e non a rovinare le campagne con altri tagli ed opponendosi vieppiù agli scoli naturali.

Ma oltre a questo; si ignora forse che la vallata del Sarno e tutte le particolari vallate de' suoi influenti che solcano l'agro Nocerino, sono vera conserva di acqua! dove basta cavar pochi palmi sotterra per averne a dovizia! (47) Or dunque sarà mai possibile che cavandosi a 16 a 18 a 20 palmi di profondità vicino al fiume, non si veda riempito dalle acque sotterranee, non si veda occupato dalle acque stesse del Sarno!... abbiatevelo per sicuro: questo vi avverrà.

Ma più: nella confluenza de' due canali interni della Foce e del Palazzo, bisognerà, credo, una vasca, indi una botte per passare di sotto al Sarno stesso da una delle due parti; e vi sarà facile tutto questo? e quando incontrerete gl'influenti, (48) senza dubbio altre botti per passarvi di sotto.

E se le terre scoscendono, se una botte si oppila, altre stagnazioni, altri malanni!

In breve avremo un fiume in mezzo a due fiumi, o meglio in mezzo a due stagni. Ma riflettiamo... per eseguire cotali canali laterali si debbono prima artistamente, con dispendio, e con esito incerto, chiudere i fossi dalla parte del fiume e dall'altra, e prosciugarne l'acqua. Imperocché io non potrei figurarmi la possibilità di poterli scavare stando l'acqua in quei numerosi fossi. Or se questo

---

(46) Nella tavola in fine ho segnato una sezione del fiume con due tagli del canale, come a me pare che si vorrebbero eseguire.

(47) Pochi palmi sotterra! È tale la copia delle acque in quelle terre di Sarno, che volendosi, a cagion di esempio, seminare le piante cucurbitacee, il seme si deve affidare ad alquanto terra raccolta sul suolo, il che dicesi «fare una formella» perocché se si riponesse in un buco fatto col piuolo il concorso delle acque lo distruggerebbe.

(48) L'illustre Prony parlando di tali opere diceva: «Una botte, ou aqueduc à siphon en maçonnerie s'étant trouvée fortement dégradée, une réparation a été impossible et l'on a été obligé d'en construire une nouvelle à coté de l'ancienne. C'est un inconvenient grave attaché à ce genre de construction – Marais Pontins. pag. 214.

è, non so (trattone piccoli rivi per caso provegnenti più da lungi, incapaci di formare una corrente che abbia forza di fluire tra le erbe che rivestiranno il canale ec. ec.) quale acqua sono destinati a smaltire, se non sia quella che dal fondo stesso de' fossi sorgerà senza dubbio, se non quella del Sarno stesso che vi si aprirà una via?... Nel profilo segnato nella tavola dove si vede con puntini un taglio de' fossi si rileva sembrami, tutta la forza del mio dubbio. E nel vero acqua di fiume non vi può entrar ne' fossi, perché riparati dall'argine dal suo lato: acqua di terra né pure ve ne può entrare a cagione di altro argine dall'altro lato, e se non vi fosse, quali acque vi si possono versare se le pendenze sono verso i rispettivi influenti!... Leggendo nella relazione de' ch. signori Malesci e Romano, «o arginate il fiume perché possa contenere le più alte piene, o deprimete il pelo col toglier la parata; nulla vi ha da osservare: tutto è logico. Ma porre un fiume in mezzo all'importante corteggio di due fossi laterali, muniti di argini, di tante opere di difficile costruzione per le condizioni del suolo, e di dispendiosa manutenzione, perché? confesso la pochezza del mio intendimento, io non arrivo a penetrare nella recondita bontà del rimedio. Certamente i fossi co' loro argini dovranno stare alquanto discosti dalle sponde del fiume, e però questa striscia longitudinale sarà manifestamente inondata.

Nascerà quindi il bisogno di un altro argine sulle sponde... ed allora, se per caso colgo nel segno, arginate il fiume e non altro, colmate i canali e li prosciugate se volete o potete, e si lascino quelle terre in pace. Ma non meno, notisi, questo progetto sarebbe rovinoso, perché recherebbe seco la necessità di arginare gl'influenti, e tutti insieme alzandosi sempre più di fondo, oltre a diversi altri inconvenienti, avremo in fine in vece di fiume destinato dalla natura a solcar le terre profondamente, *«humum cavans altissime»* un altro ne avremmo a dover correre, come tanti fiumi nell'Italia superiore, col fondo sollevato sul suolo, per avere uno spettacolo di più, cioè i terribili effetti di spaventose rotte, l'immanicabile distruzione di quelle popolazioni. E rimanendo il fiume nello stato stesso, creandosi tante altre probabili eventualità di stagnazioni ne' canali, l'aria se non peggiorerà non si migliorerà né punto né poco.

Ma siano queste esagerazioni e non altro; ed in fine, si accordi che, co' più sottili ripieghi, con indefesse cure, con denaro quanto se ne voglia, ( 500 mila ducati non so se bastano ) tutto si superi...

Ma a che tanta spesa!... perché debbono rimanere le due principali parate, e la prima particolarmente sotto il Ponte ; perché non si sospetta che possa esservi altro modo per dare il motore agli edifici idraulici. Resta dunque il malaugurato ostacolo, e potrà bene avere scritto in fronte,

*«Lasciate ogni speranza voi che guardate»*

Resta l'altezza stessa del pelo delle acque, resta in fine come barriera perpetua

contro il libero passaggio delle materie alluvionali, le quali trattenute già da due secoli e mezzo, seguiranno a sollevare il fondo, sicché e fossi e fiumi e terre diventino un medesimo stagno, e gl'influenti spagliandosi con crescente forza sulle campagne, le rovinino e le distruggano, del tutto.

Non parlo della pesante servitù de' fossi che s'impone a fondi; ma non si è costretto di comperare tutta la lunga striscia delle terre, ed in una contrada dove hanno molto valore non significa che centinaia di famiglie rimarranno senza alimento! ed oltre a ciò a carico di cui cotanta spesa? (49) Che siffatto progetto si proponga in campagne deserte, o poco popolate o tra terre di pessima qualità, e senza alcun corso naturale, accordo la possibilità di un profitto per quelle terre che potranno essere richiamate a nuova vita con le opere di bonificazione; ma dove vi ha una popolazione agglomerata, e che pur ricavano la loro sussistenza da queste stesse terre per la loro fertile natura, come che laboriosa ne sia la coltura, e tal volta scarsa o cattiva, per la stagnazione delle acque, cotali opere sarebbero nuovo elemento di rovina.

E che diremo dell'uso di quelle acque come navigabili o almeno galleggianti!, pur questo ajuto sarà tolto alle afflitte genti: imperocché tagliata ogni via da' fossi, e dagli argini, anzi cacciati dalla loro terra medesima, sarà pur perduta la via del fiume pe' loro bisogni.

E però credo poter conchiudere, se utili altrove, ed in taluni casi, non possono esserlo per mio avviso, affatto nel nostro, questi controcanali.

Certamente i motori idraulici sono i più economici ed i più sicuri, e senza l'autorità di alcun Francese scrittore, basta far uso del proprio intelletto per saperlo; ma i motori idraulici, quando per conservarli come si rattrovano, sono cagione di perenni inondazioni, di stagnamenti pestiferi, di malattia e d'infezione d'aria, non sono parmi tanto da doversi raccomandare, se stiamo tra gente umana e civile. Perloché se dicesi barbaro il mezzo di distruggere macchine produttrici esistenti tra le anzidette condizioni, perché non si sanno proporre efficaci ed opportuni spedienti di arte, fuora il caso, che uomini e terre, non possono trovar grazia di poter esser riguardati come macchine pur essi, parmi che meritino qualche preferenza, se mi è lecito dirlo, a riguardo di tutti gli edifici idraulici, e delle macchine da Tubalcaino sino a Watt.

---

(49) La lunga striscia di terra che si dovrebbe senza fallo acquistare sarebbe della lunghezza unita di miglia 18, e più forse e larga al *minimum* palmi 171 (V. il profilo) e perciò ne bisognerebbero oltre a 460 moggia.

E 460 moggia, non altro, a duc. 300 per ognuno, formano duc. 138 mila per solo acquisto di terre. Sul profilo si calcoli il cavo di terre umide e fangose, chiusure de' fossi, argini sgottamenti, opere di fabbrica ec. ec. e vedrassi, salvo la riuscita per giunta, se bastano 500 mila ducati.

VI.

*Esposizione del progetto che si crede solo capace di ridonare alla vallata del Sarno la perduta fertilità, distruggere l'infezione dell'aria, e rendere navigabile il fiume colla conservazione di tutti gli edificî idraulici.*

Sbrigatomi del promesso esame, mi accingo a far conoscere quanto lieve esso sia liberare il Sarno dagli ostacoli che lo attraversano, ridurlo all'antico ed innocuo letto, E CONSERVARE NEL LORO PRESENTE STATO TUTTI GLI EDIFIZI IDRAULICI ESISTENTI.

Quanto sarò per dire non sono ipotesi ma fatti, od induzioni legittime che non si possono affatto rigettare.

Lo stato attuale del fiume si rileva dalla sua livellazione; e basta osservarla per conoscere a veduta la grandezza del male, l'aumento progressivo di anno in anno, e la necessità indeclinabile del solo rimedio che sarò per proporre, come quello che concilia tanti discordanti interessi in un modo sicuro e terminativo.

La livellazione vi palesa, e voi non potrete vederlo senza esserne profondamente scosso, la differente condizione de' due tronchi del fiume Sarno, separati dalla parata di Scafati (50).

L'inferiore che mette al mare, permanente e quasi antico alveo del fiume, lo vedete depresso: per lo più tra sponde elevate, ed anche ne' luoghi aperti scorre senza danno delle campagne. E l'altro insino a Sarno, tenuto in collo, e come minaccioso di sopra di immane massa di fabbrica.... e poteva esser così costituita l'antica cadente del fiume liberamente fluente! impossibile! E la stessa condizione del sito ve lo dimostra, imperciocché si è stato nel bisogno di sollevar cotanto il fiume, per recarlo sulla sponda destra.

Il suolo della vallata del Sarno è uniforme, di materie stratificate poco coerenti e facili a staccarsi; e però la cadente primitiva delle sue acque dovea partecipare di cotali qualità «esso è formato» scrisserono con molto senno i ch. ingegneri Malesci e Romano «interamente per alluvioni e depositi, dovuti al suo reggimento, quindi disposto con una cadente non interrotta da verun ostacolo o cateratta».

Ma ormai mettiamoci all'opera: la livellazione accennata (che in parte fedelmente si legge in un profilo della tavola) si riferisce ad una orizzontale tirata dal fondo della foce al mare sino alle sorgenti: il pelo delle acque del Sarno sotto la parata Salvatore, antico letto, e quasi antico pelo è superiore a quello del loro sbocco nel mare palmi 22,66, e la distanza sviluppata del fiume è di pal. 45196 (circa miglia 6 1/2): e però la pendenza, astrazione fatta da piccoli ringorghi inferiori, sarà di palmi 3,509 per miglio.

---

(50) La livellazione di cui fo uso, e dalla quale ho ricavato il profilo (A) della Tavola, fu eseguita, per disposizione della Commissione, dal sig. Annibale Corrado Ingegnere de' Ponti e Strade.

Consideriamo ora la pendenza ragguagliata di una cadente che dalla sorgente sotto il ponte della Gualchiera si riunisca col pelo presente sotto parata Salvatore. Le note di questi due siti sono palmi 69,01 e palmi 28,11.

La distanza tra due punti è di palmi 50452, e la differenza di livello sarà di palmi  $69,01 - 28,11 = 40,90$ . È da osservarsi però che 'l pelo superiore dipende da' profondi interrimenti avvenuti, mentre l'inferiore, ad un di presso, è quello antico.

Per ristabilire l'equilibrio del calcolo e per ottenere un risultamento più uniforme, supponiamo che abbassato colà alla Gualchiera il pelo dell'acqua pal. 5,90, la differenza di livello sia di palmi 35, quindi la pendenza media riferita all'antico stato del fiume sarebbe per lo meno di palmi 4,855 per miglio (51). Con questo risultato ci sarà facile andar saggiando lunghesso il fiume dalla chiusa sino al ponte Gualchiera, con probabile approssimazione, la sua antica condizione.

Sotto parata Salvatore la nota del pelo dell'acqua è 28,11 (52), quindi presso a poco dovrebbe essere stata 28,928 sotto il ponte Scafati, ma quivi il fondo ha la nota 31,58: dunque la superficie del fondo attuale quale or si vede, dove si scarica il paraporto di esito della parata, è presso a poco, palmi 2,66 superiore al pelo del fiume nel suo antico e libero corso, od almeno sei palmi superiore all'antico fondo.

Prendiamo ora a considerare il pelo del fiume alzato dalla parata.

Naturalmente vicino alle parate si accumula un prisma d'interrimento che vieppiù ne alza il fondo, quindi poniamoci 300 palmi lungi, dove vi ha una profondità di palmi 8,20 (53), e la nota è di palmi 43,50: rimane per nota del fondo palmi 35,30 ma abbiamo trovato che 'l pelo del fiume, (stato passato), doveva essere di palmi 28,928, quindi la differenza palmi 6,372 c'indica quanto vi sia di riempimento colà accumulato, e se altro non dicasi che colà il fiume avesse avuto non più di 4 palmi di profondità (54), pal. 10,372 mi segnano con probabile sicurezza al *minimum* L'ALTEZZA DELLA BASE DEL VOLUME DEL RIEMPIMENTO CHE PROGRESSIVAMENTE E PROPORZIONATAMENTE DIMINUENDOSI LUNGO

---

(51) Se si ricercasse la pendenza ragguagliata de' due punti estremi della livellazione sarebbe di palmi 4,34 per miglio.

(52) Nella livellazione eseguita il pelo dell'acqua è riferito ad una orizzontale che si figura passare dal fondo del fiume sboccando nel mare in sino sotto alle sorgenti della Gualchiera e della foce. E però dicendo che un dato punto ha la nota pal. 28,11, si vuol dire che questo punto sia alto sulla orizzontale pal. 28,11.

(53) Il fiume Sarno colla cadente di palmi 4,855 non potrebbe avere in questo punto più di palmi  $3\frac{1}{2}$  a 4 di altezza, e se ne trovano 8,20; la differenza, quegli altri palmi 4 di fondo morto sono chiaramente dovuti alla parata, stando l'alveo nel suo presente stato. V. la nota appresso.

(54) Supposta metri cubi 23 la portata del fiume, metri 18 la larghezza media dell'alveo, e 000697 (4.85 per miglio) la pendenza, la profondità sarebbe, m. 0.9 circa, o palmi 3.4.

L'ALVEO IN 200 ANNI E PIÙ DI TEMPO, HA INGOMBRATO E SOLLEVATO FONDO E PELO DEL FIUME SINO ALLE SORGENTI: CHE HA FATTO ALZARE ANCORA IL FONDO DEGLI INFLUENTI E CHE È STATO CAUSA, E VIE PIÙ LO SARÀ, DI TUTTE LE DEVASTAZIONI, DI TUTTE LE DISASTROSE ALTERAZIONI AVVENUTE IN QUELLE CONTRADE. La profondità dell'acqua in questo luogo, e per buon tratto innanzi è tra 7 ad 8 palmi, quindi vi dovevano esistere sponde non meno alte di palmi 18 a 20 oltre la piccola altezza delle esistenti.

Ed in fatti intorno a questo sito eravi una Rocca che custodiva il passaggio del fiume, stato sempre di molta importanza nelle passate guerre insino agli Aragonesi (55). Per cui come si potrebbe figurare un fiume facile a valicarsi con un castello che ne custodisce il passaggio, se questo non avesse avuto un alveo profondo e ripe scoscese lungo tutto il breve suo corso!

E della navigabilità del fiume meno vi ha da dubitare, non solo per la testimonianza degli scrittori, che per i nomi stessi de' luoghi. Nella città di Sarno vi ha un luogo chiamato Porto e poco lungi di S. Pietro di Scafati altro ve n'è del nome medesimo (56); ma procediamo.

Dalla livellazione si apprende che la pendenza ragguagliata sia di circa palmi 5 per miglio; e però alla distanza sopra corrente dal ponte Scafati di miglia  $2 \frac{1}{4}$ , o  $2 \frac{1}{2}$  ci troveremo ad un'altezza di palmi  $11 \frac{1}{4}$ , a  $12 \frac{1}{2}$ , nel tenimento a punto del luogo detto Porto, presso a poco in faccia della casa rurale Corridore, dove per le nostre speculazioni sceglieremo la nota 47,31.

Nella supposizione di una cadente uniforme riferita alla notata qualità del suolo ed avuto riguardo alla progressiva variazione della pendenza, a ritroso od a seconda, in questo luogo il pelo dell'acqua doveva avere (stato antico) la nota almeno di palmi 39,21, e però vi dovevano stare palmi 8,10 di sponde, le quali ora son tutte sommerse. E poiché l'altezza del corpo delle acque del fiume libero, non vi poteva esser maggiore di palmi 4, come si è notato innanzi, ed aggiunto quel poco di sponde che ancor vi sono fuori dell'acqua, 1 a 2 palmi; doveva

---

(55) «Inde Antonius, Joannemque Scafatum profecti, castellum aggrediuntur. Cum autem oppugnatio ipsum difficilior esset quod castellum in insula positum Sarno flumine cingitur, terram quater duobus e regione bombardis incipiunt»; Pontanus de Bello Neapolitano p.54.

(56) Intorno a questo sito che ancor dicesi porto, piacemi di qui trascrivere un passo preso dalle storie del Troylì il quale essendo stato dell'ordine Cisterciense ha dimorato nel monistero Real Valle. «Arteso dall'aver fatto il lodato Principe di Valle alcune parate di fabbrica per uso de' suoi molini ha impedito il corso alle barche per la corrente della medesima fiumara (Sarno). Quanto all'incontro anche di presente (1747) poco ivi sopra, è in territorio di S. Pietro, si vede una bellissima fabbrica col nome di Parco, tutta recinta di baluardi e torri con una porta sopra del fiume anzidetto, in dove al dire degli esperti del luogo, le merci si riponeano; con esservi stato ancora da un miglio sopra il nostro monistero di Real Valle lo Scaricatoio delle barche che oggi giorno il porto si chiama». – Or chi sa se scavando in quel luogo non si trovi qualche seno murato ricetto delle barche!

quindi correre il fiume in un alveo profondo almeno 14 e più palmi.

Or non son queste quelle scoscese sponde, quelle *praeruptas ripas*, di Procopio? e per le quali Leandro Alberti era condotto a riconoscere ed a scrivere che il fiume non guastava il paese!

Con questo stesso artificio procedendo, rinverremo come il fiume avesse avuto ripe sufficienti dappertutto, e che i suoi influenti ne fossero state ancor muniti; per cui lo scolo delle campagne era sempre sicuro e facile, e potevano le più grosse inondazioni esser contenute ed esitate (57). Convengo che questo ragionamento non possa esser preso a rigore, ma 200 anni di materie alluvionali colà lungo l'alveo stanno trattenute da quella letale parata; ed un palmo più, od uno meno, attenuate, rimescolate, voltatele quanto volete le mie supposizioni, sarà questa sempre la conchiusione «CHE DUE SECOLI DIETRO, PER TESTIMONIANZE STORICHE PER DEDUZIONI INEVITABILI DELLO STATO MATERIALE DEL FIUME, E DE' SUOI INFUENTI, IL SARNO CAMINAVA, COME DICE LO STORICO «*HUMUM CAVANS ALTISSIME*» E NON GIÀ A FIOR DI TERRA per causa di quel riparo maledetto precipitando roba e gente.

Queste cose dichiarate, il rimedio vero, ed efficace, e che concilia, due condizioni sinora credute insociabili, cioè la libertà dello scolo del fiume, e la conservazione degli edifici idraulici, credo che si sarà già intraveduto.

1. Il fiume deve esser ristabilito per quanto più si può nell'antica profondità, e però lungo tutto il suo corso dal Ponte Scafati, o meglio dalla parata Salvatore alquanto di sotto alla stazione 67.<sup>a</sup> insino al Ponte menzionato della Gualchiera, e dall'Affrontata sino alle sorgenti della Foce vi si deve eseguire un cavamento della misura media di palmi 6 ad 8, e della larghezza poco più o meno di palmi 40.

2. Nel luogo Corridore, dove il fondo avrebbe la nota di palmi, presso a poco, 33,31, cioè palmi 14 inferiore al pelo presente, si dovrebbe stabilire uno stramazzo mobile una chiusa forata ad uso di un canale di derivazione (58).

---

(57) Il Fiume Migliaro, flagello continuo delle terre da Nocera sino al suo sbocco, o che or si spiana a livello delle terre, acquisterebbe una caduta di 8 a 10 palmi. Calcolatene i vantaggi.

(58) Tutte le perizie dal Collaterale in qua conchiudono colla demolizione della chiusa Scafati, e per conseguenza colla perdita de' molini Scafati e Bottaro. Quindi una parte di quelle relazioni è intesa sempre a dimostrare che la mancanza loro è ampiamente supplita dagli altri esistenti nelle vicinanze.

Nella relazione Malesci-Romano, che rammenterò sempre con lode, è detto, pag. 57 «Col ridurre il fiume all'antico letto, si evitano naturalmente, e senza opera di arte gli allagamenti in tempo di qualunque piena». Nulla di più saggio: tanto più, che io invece di lasciare alla corrente libera del fiume cotal riduzione, propongo il profondamento manufatto dell'alveo: ma ciò non ostante l'abolizione de' cennati molini è pur parte del progetto.

Quanto poi al canale di derivazione di cui si fa parola nella stessa, è ben diverso dal mio. Con quel canale si proponevano di recar l'acqua della Foce, tutta alla Torre Annunziata, per accrescervi il

Questo stramazzo non più alto di palmi 7, dovrebb'esser munito di una porta marinaia (59), e di due portine laterali.

3. Il canale di derivazione recandosi sulla destra del fiume verso Scafati, come sarà prossimo alle prime case del paese dovrà sboccare nel presente alveo, mentre il fiume sarà recato sulla sinistra per fluire nell'antico letto (si osservi il disegno) fatte le dovute operazioni di arte. Il canale giungendo sotto il ponte, e toccando la gran parata dovrà arrivarvi con un pelo inferiore al presente di palmi 5.42, e però il suo fondo dovrà aver la nota di palmi 30.64.

4. Il ponte presente di Scafati dovrebb'esser distrutto e ricostruito o pur modificato con due archi, uno pel passaggio del canale e l'altro per lo ristabilito alveo del fiume; il quale a cagione del profondamento dei due corsi, diverrebbe quasi a livello della regia strada, senza quella sconcia e pericolosa gobba dell'attuale. Ed in questo modo, la parata resterebbe per quanto basta di altezza per solo uso del canale di derivazione, mentre le piene del fiume, le altre acque che scendono nel suo letto, od il fiume stesso nel caso di doversi nettare il canale di derivazione, avrebbe corso proprio e separato.

5. Il canale di derivazione dovrebbe avere la larghezza di presso a poco palmi 40, con un'altezza di acqua di palmi 7 e colla pendenza unica di 0,000177, perché rechi palmi cubi 824 in un secondo di tempo, per i bisogni di tutti gli edifici da molire ch'esistono da Scafati sino al Bottraio: essendo circa 0,0005 quella dell'attuale canale.

Ed ecco come, ridonata la libertà alle acque del fiume, profondato il suo letto, e però data facoltà a tutti gli scoli di ridurvisi agevolmente, acquistisi dagli influenti la perdita caduta; e verrà rimossa dalla radice per quanto umana forza il può, la causa dei pestiferi impadulamenti, e della malefica corruzione dell'aria, e gli edifici idraulici saranno stabilmente provveduti del motore. E così, non «da barbari» ma civilmente, con adattati spedienti, saranno compiutamente, e senza mescolamento di gioia, e di pianto, soddisfatti tutti i bisogni, come ordinatamente si leggerà poco appresso.

Mentovando le misure del canale di derivazione ho detto che debbe aver la portata di palmi cubi 824; è perciò necessario indicare con quali ragioni abbia stabilito questa quantità.

L'acqua necessaria per muovere una mola di 5 a 6 palmi di diametro e che

---

numero degli Edifizi Idraulici, a motivo di supplire la mancanza indicata.

Ho creduto necessario dover notare questi particolari perché non dicasi al suono de' medesimi nomi e con una superficiale conoscenza delle opinioni altrui, che mi abbia appropriata l'idea fondamentale e tutta mia del mio progetto, da un altro già conosciuto.

(59) Propongo una porta marinaia sull'esempio delle tante che si costruiscono in Francia ed altrove, avendo in mira la navigazione del fiume: ma tolto questo scopo è sufficiente una chiusa forata, cavalcata da un ponte per regolare le sue aperture.

macini tre moggi per ora, si stima dover esser, con una caduta di 7 ad 8 palmi, palmi cubi 28 (60).

E perciò, per 21 mole (11 nell'edificio Salvatore, e 10 in quello Laville) bisognerebbero palmi 588.

Al Bottaio vi hanno 19 mole, colla caduta di palmi 22 1/2 dunque bisognerebbero 171 palmi cubi per secondo di tempo, e per le mole intermedie altri palmi 65, in tutto, salvo calcolo migliore e l'esperienza maestra inappellabile, palmi cubi 824.

Esploriamo la portata del fiume, facendo uso della formola di Eytelwein. Principiando dalla stazione 41.a in sino al Ponte Scafati, la pendenza media di quel tronco del fiume è di palmi 2,05 per miglio, quindi per tre diverse sezioni da me prese sopra un tratto dirittissimo di fiume di oltre a 100 canne esistente tra la Badia e la stazione 41.ma ho ottenuta la misura media di palmi cubi 1237,66 per 1": ma ne bisognano 824, dei quali due terzi ritornerebbero al fiume dopo l'edificio Salvatore, rimarrebbero altri palmi cubi 413, che versandosi da sopra dello stramazzo percorrerebbero lo spazio tra esso ed il sito Salvatore unitamente ad alcuni piccoli influenti inferiori.

Vediamo ora come con un tal canale il problema resta sciolto a riguardo della conservazione degli edifizii idraulici.

Il canale dunque supposto eseguito sulla destra ripa del fiume, e procedendo innanzi verso Scafati, poco lungi dalle prime case del paese, verrà a sboccare, giova ripeterlo, nel suo presente alveo, donde per sotto all'arco destro del ponte ricostruito, si recerebbe all'esistente Partitoio. Mentre il profondato alveo del fiume che procede all'ingiù sulla sinistra, occupando il suo antico letto, passerebbe sotto l'altro arco del novello Ponte. E raggiuntosi l'anzidetto Partitoio dal canale, quivi per una bocca regolata s'immerterà la quantità di acqua necessaria per l'edificio Laville, circa 280 palmi cubi, con un canale di derivazione, il quale ove avesse una profondità di palmi 4, dovrebbe esser largo 20 a 24 palmi.

Al presente, a cagione del rigurgito della parata Salvatore, l'edificio Laville lavora ben poco, ma subito demolita acquisterebbe una caduta uguale e maggiore ancora dell'altra Salvatore. Ma a causa della depressione del pelo del canale, le sue ruote dovrebbero essere collocate relativamente a questo cangiamento; e non altro.

L'edificio Salvatore riceverebbe l'acqua, cioè 308 palmi cubi, per mezzo di un secondo partitoio e di un altro canale quasi perpendicolarmente al suo prospetto. Il pelo dell'acqua nella vasca ha la nota 35,64, e però si rimarrebbe di non poco sottoposta ancora al pelo ridotto del canale Bottaio, che deve somministrargli il motore. Questo canale con 4 palmi di acqua sarebbe largo 16 a 20

(60) V. Evans – Guide du Meunier.

palmi; e chiusa la sua vasca dalla parte del fiume, la parata sarebbe interamente demolita (si veda la figura) (61).

Con queste semplicissime operazioni l'edifizio si resterebbe del tutto come si trova.

Dopo questo, il canale recherà il motore al Bottaro dove nulla vi ha da cangiare, rimanendogli la stessa caduta di palmi 22 1/2. Si avverta intanto che non tutta l'acqua che al presente vi arriva, serve all'edifizio, ma non piccola parte si distribuisce per l'irrigazione; e però dovendosi fare un assegnamento definitivo del motore, tanto per questo che per i due anzidetti edificii, solo dopo di questa operazione si potrà conoscere con esattezza quanto ne resti per altri usi.

Intanto, mi par bene ricordare, ciò che per altro si sa da tutti, che le portate de' fiumi variano di continuo, secondo le stagioni e gli anni. E però, massime pel Sarno, a cagione del generale dissodamento de' suoi monti, le differenze da un tempo all'altro, debbono presentare una maggior ragione che per dianzi: per lo che, egli sarebbe un'accidente da non recar sorpresa, che stimatasi la portata nel passato inverno a palmi cubi 1237, possa indi trovarsi molto minore in tempo di qualche siccità, come si è sperimentata in questo corrente anno.

Ciò dichiarato, se non mi falla il giudizio, parmi che col mio progetto per quanto si riguarda a tre edificii, non possa cader dubbio alcuno sulla sua convenienza; e che solo co' proposti espedienti, conciliandosi stabilmente tanti opposti interessi, si dilegui ogni seme di futuri litigi e di novelli danni.

Mi si potrebbe dire, ma in fine anche un ostacolo voi elevate nel mezzo del fiume, è vero; un mezzo debbo impiegarlo: ma questo ostacolo vi lascia sufficienti sponde, di oltre ad 8, o 10 palmi nel luogo dove lo situo, e rivolge le acque in un canale ugualmente profondo e non ve le solleva a fior di terra; e nel novello reggime che acquisterà il fiume, il suo ringorgo è così breve che non nuoce affatto; di modo che lascia interamente libera la foce del fiume Migliaro, ch'è il più vicino influente; avendo a punto ad esso messo il pensiero nel segnare il sito della derivazione. Mentre poi il facile esito delle piene, non solo di sopra del ciglio dello stramazzo, ma per l'apertura degli aditi che vi rimarranno, vi toglie da ogni quanto menoma dubbiezza del libero passaggio di ogni maggiore straordinaria escrescenza e di materiali che vi si trascinano.

Esporrò al presente in qual modo gli altri edifici possono essere provveduti del motore idraulico.

Essi sono, l'edifizio Joio e Troiano e l'altro al ponte della Persica ad uso di molino, e gli altri due Carrese e Piscicelli per macchine irrigatorie.

Le parate eseguite per questi edifici sono della forma la più grossolana e dissacconcia;

---

(61) Ho voluto lasciare nel modo stesso quello che mi ritrovava scritto: ma nella II. Parte le cadute de' due edificii Laville e Salvatore saranno stabilite con maggiore esattezza, e si rileverà l'aumento che loro sarà recato, e la vie più precisa quantità di motore bisognevole.

imperocché si barrava il fiume per tutta la larghezza senza pensare ad altro.

Debbesi intanto far notare, che queste parate a rispetto del loro effetto, sul corso del fiume, sono ben diverse dalle due superiori Salvatore e Scafati; perché gli edificii avendo ruote a paletta, sono mosse dalla corrente libera del canale di derivazione, senza bisogno di una gran caduta come in quelli del Bottaro, Salvatore e Laville per comunicare il moto alle ruote orizzontali. E però il problema a loro riguardo può esser risoluto in due differenti modi 1.<sup>o</sup> o distruggendole o 2.<sup>o</sup> ricostruendole con date condizioni.

La libertà data alle acque del Sarno, ed il profondamento del suo letto per cui gli viene costituita una nuova cadente, debbe per necessità cagionare che le materie alluvionali, le quali sono trascinate dagl'influenti superiori massimamente, ora trattenute dalla parata, indi percorreranno più o meno tutto il letto del fiume; e però si rileva la necessità di un esito sempre facile ed aperto lungo il suo corso insino al mare; ed oltre a ciò volendosi ristabilire la navigazione fluviale, sarebbe sempre il meglio non avervi ingombro alcuno. E però dirò come possono avere il motore in questa supposizione.

1. Il pelo del fiume a costo a questi edificii è inferiore a quello rispettivamente vicino del canale Bottaiò, consideratolo ora come canale principale ed unico di distribuzione, 14 a 20 palmi; e però si vede con quanta facilità, per via di un acquidotto potrebbero ricevere l'acqua di sopra, solo cangiando le loro ruote a paletta, in ruote a cassetta.

2. E volendosi rimanere le parate per le ragioni anzidette, egli è ben facile di renderle di niun danno, costruendovi in loro vece, una chiusa forata sul tipo proposto pel canale di derivazione con ponte o senza, con soli pianconi e somiglianti, perché di tanto in tanto, aperti gli sfoghi, si netti il fondo ec. ec. Ed in tal caso, non bisognando i palmi cubi 65 il motore per i tre Edefizi si ridurrebbe a soli p. c. 759.

3. Per quello della Persica un acquidotto sarebbe di molta spesa, e perciò crederei che rimasta la ruota a paletta, si dovrebbe costruirvi una speciale porta girevole, in vece di tanti impedimenti colà messi nella corrente del fiume. Questa porta girevole sarebbe situata sopra due dighe angolari procedenti da due piloni medi del Ponte. Bene inteso però che tutto ciò che si propone nel solo caso che si voglia ristabilire la navigazione. Imperocché tutti gli ostacoli che si trovano a seconda dopo la parata Scafati, non hanno veruna relazione co' malanni della vallata del Sarno, e molto meno vi hanno avuta parte veruna.

Ma quanto poi alle macchine irrigatorie in un terreno dove i pozzi artesiani dovrebbero riuscire abbondantissimi, per forza si deve ricorrere ad acquidotti od a parate? Dove un motore animale può elevarle da piccole profondità, si deve a tutto potere impedire il corso libero delle acque per un bisogno che si può ben altrimenti soddisfare! Ma infine volendosi conservare le loro parate, si ridurrebbero a guisa delle prime, cioè a parate mobili.

VII.

*Vantaggi della navigazione fluviale: la navigazione del fiume è una conseguenza del progetto esposto; non è un progetto particolare.*

Abbiamo infine libero il fiume da ogni ostacolo, o con tali, non capaci affatto di recargli alcun grave impedimento; or ciò fatto perché non sarà navigabile? Perché non vi si debbono eseguire tutte le necessarie opere per ottenere un sì notevole scopo? Ma si dirà forse, e non vi sono strade rotabili, ed una strada di ferro ancora! E siavi tutto questo e ve ne siano due tanti, e perché ciò?

Per la nostra industria tutta fondata su prodotti del suolo, le spese di trasporto compongono la maggior parte del valore, e però la loro diminuzione è un aumento indubitato di ricchezza.

La stessa forza motrice che trasporta un dato peso sopra una strada comune, ne reca 188 sull'acqua e sino a 312, secondo ch'è bene o male conservata. Ma oltre a ciò per quelle contrade, dove non solo il Sarno è navigabile, ma lo sono pure gl' influenti od almeno sono « galleggianti » la navigazione fluviale offrirebbe immensi vantaggi, perché darebbe comodità a' coloni ed a' proprietari di recare direttamente le derrate, senza esser soggetti, come vi stanno, al pesante monopolio di pochi accaparratori di altri paesi, e specialmente pel trasporto de' carboni e del legname (62).

Il maggior limite per la salita e per la discesa dei battelli coll'alzaia è quella corrispondente ad una pendenza di 50 a 60 centimetri per Chilometro; e ciò non ostante sul Rodano si naviga con una pendenza di 70 a 80 centimetri. La pendenza media del Sarno tra le due note, la maggiore 63,11 e la minima allo sbocco nel mare 5,45 per la lunghezza intera di palmi 94648 ne darebbe quella di 59 centimetri per Chilometro.

Il Ticino ha un pendio variabile tra 70 centimetri a 205 centimetri per Chi-

---

(62) Ho rilevato da una lettera dell'Intendente di Salerno diretta a S. E. il fù marchese Tommasi Ministro dell'Interno, che nel 1791 fu eseguita altra perizia del Generale Pietra accompagnato da Fisici e da Idraulici, e conchiusero come tutti gli altri. Io la mentovo perché si aggiunga alle passeggiate «uffiziali» fatte sul docilissimo Sarno.

È notevole il fine della citata lettera. «Io (l'Intendente) nella certezza dell'intento (l'esecuzione del progetto Malesci-Romano) ho stimato assicurar in nome del Re, e di V. E. quelle popolazioni infelici: gl'interessi privati devono cedere al bene e felicità non solo di que' comuni (Sarno S. Marzano, Striano S. Valentino ec.) ma anche degli altri limitrofi, che possono ascendere a circa 80,000 individui».

«Essi col rendere navigabile il fiume Sarno, immettono e ricevono de' generi per mezzo dello stesso, ed in tal guisa migliorano i loro interessi.» La lettera porta la data del 7 febbraio 1816, a' 3 maggio 1817, il Consiglio d'Intendenza colla sua famosa decisione sentenziava «si conservino le Parate!! V. Documenti ec. ec. già citati».

lometro, l'Adda ne ha uno quasi uguale e si navigano, e non si potrà navigare il Sarno? Su per questi fiumi, tra diverse sorte di barche, ve ne hanno di quelle larghe circa 18 palmi e lunghe 90 che caricano 34000 Chil: circa 36 cantataia, e non pescano più di 78 centimetri cioè circa 3 palmi (63). E però si riguarda al futuro reggime del Sarno quando sarà liberato da tutti gli ostacoli, esso, come lo è stato sempre, sarà navigabile ancora un'altra volta.

E né perché ne rimanesse anche priva di acqua la parte tra lo stramazzo e l'edifizio Salvatore, dove l'acqua derivata colà solo verrebbe a rimettersi nel fiume, non vi sarebbe modo di eseguire la navigazione. Imperocché fattovi due o tre chiuse (come osservasi nel profilo nella tavola) con porta marinaia, queste servirebbero per la discesa e per la salita delle barche. Vicino la strada di ferro, a destra del ponte vi ha una acconcia vallicella dove si potrebbe formare un porticino per comodo della navigazione fluviale, e giungere ancora il mare ove si voglia.

E poi per corona del mio progetto, suppongo aperte due strade, di Sarno a Nola ed a Montoro: vedremo senza fallo Sarno diventata centro e deposito di commercio delle terre interne. Di modo che si potrebbe bene avere a dire di essa, e le auguro si liete sorti, come di Pompeia scriveva Strabone.

«Est autem hoc comune navale Nolae Nuceriae ec. ec. Sarno amne merces simul excipiente atque emittente».

E di questa bella grande ed umana opera, da me discorsa con disadorne parole io non diffido, perché facile agevole essa è: e fosse a mille tanti difficoltosa ed ardua non diffiderei meno, auspice l' AUGUSTO MONARCA, che non fosse mandata ad effetto a perpetua e vera gloria di lui (64).

## VIII.

### *Modo di eseguire i lavori, e cenno alla spesa.*

Non voglio porre termine a questo discorso senza toccare alquanto la spesa necessaria per i lavori risultanti dal mio progetto.

Essi si compongono principalmente da' seguenti.

1. Costruzione del nuovo stramazzo.
2. Scavamento del canale di derivazione.
3. Spurgo del fiume.

(63) Bruschetti – Storia della navigazione interna del Milanese; Radault de Buffon – *Traité des Irrigations*.

(64) La navigazione del fiume Sarno non è un progetto particolare, ma una conseguenza della libertà data al corso del fiume. Si ponga bene il pensiero a questa dichiarazione.

4. Ristabilimento della parte abbandonata dell'antico alveo vicino Scafati in continuazione dell'esistente.

5. Ricostruzione o modificazione del ponte Scafati con due archi uno per dar via al canale di derivazione e l'altro al fiume.

6. Piccolo tratto di canale per dare il motore all'Edifizio Salvatore mediante il nuovo partitoio e demolizione della costui parata.

7. Demolizione o modificazione delle altre parate.

8. Lavori di conseguenza per la esecuzione de' preaccennati.

Tutti questi lavori sono della più facile esecuzione, e se credesi che lo spurgo del fiume sia opera gigantesca, il seguente calcolo ne mostrerà l'insussistenza.

Ma, in prima, e non mi par fuor di luogo, farò un cenno del modo col quale si dovrebbe por mano all'impresa e recarla ad effetto.

Si dovrebbe ad un tempo stesso imprendere la costruzione dello stramazzo, lo scavamento del canale e la ricostruzione del ponte. Ciò fatto si recherebbe il fiume nell'antico alveo a passare sotto la novella luce, e si abbasserebbe il tratto lasciato, colla pendenza prestabilita, in proseguimento del canale di derivazione, per recarsi ai due partitoidi ed al Bottaro.

Indi si effettuerebbe la derivazione, chiudendo stabilmente l'adito inferiore col quale si è fatto passare il fiume nel vecchio alveo, il quale formerebbe una separata continuazione del letto del fiume. E però rimanendo quasi asciutta questa parte del fiume dallo stramazzo all'ingiù, il suo scavamento è l'operazione più facile del mondo.

Quanto poi all'altra parte, scorrendo già il fiume pel canale di derivazione, ognun vedrà che 'l suo pelo nella parte superiore si sarà già depresso da non avere più di palmi 3 1/2, o 4 di altezza, e la facilità dell'espurgo parmi non sia meno evidente.

Oltre a che la cedevolezza del fondo lo renderebbe assai agevole. E né credo che possa mettersi in dubbio cotal qualità, imperocché non avvisato alla copiosa vegetazione fluviale, ed alla notata incoerenza di tutte le materie stratificate che formano la vallata del Sarno, n'ebbi prova manifesta, quando co' lontri (65) navigando sul fiume, vidi que' perticoni co' quali si spingono innanzi, che sempre facilmente vi si conficcavano: di che ne feci pur fare particolari sperimenti da que' fluviali conduttori.

Si sa dall'esperienza che usando il comune apparecchio, un pontone ed un ponte volante co' mulinelli, ogni tre uomini cavano in una giornata di lavoro alla profondità di pal. 6 a 10,768 palmi cubi (66) che io riduco per sicurezza di calcolo a 640; e per ogni apparecchio di 80 cucchiare ognuno, poco più di 5 canne cube.

(65) Lontri dal latino *linter*, grossi tronchi di albero di pioppo, scavati ed adattati ad uso di barchette per navigare su' fiumi.

(66) V. Pigonati - Porro di Brindisi pag. 41.

Ma tutto lo scavamento importa 18000 canne cube (67) bisognerebbero dunque 3600 giornate di apparecchio; ed impiegandone 10, non più di 360.

Per otto mulinelli lavoratori .....	16
Per 8 cucchiare lavoratori .....	8
Per bisogni diversi .....	6
In tutto .....	30

E per 3600 giornate di lavoro	
Giornate di lavoratori 108000 che a ducati	
0,50 sono .....	duc. 54000
Per trasporto moneggiatura ec. ec. di 18000	
canne cube, prezzo stimato a ducati 5.20 .....	93.600
Macchine 10, e consumo .....	12.000
Lavori occasionali ec .....	20.400
Somma duc. ....	180.000

Ed è questa una larga stima, cui se si uniscano 100 a 120 m. ducati per tutti gli altri lavori, io tengo per sicuro che con 300 mila ducati al *maximum* si conserverebbe un valore capitale di 6 a 700 mila ducati d'industria idraulica, e se ne fecondarebbe un'altra di oltre a 2 milioni, dando novella vita alla prostrata agricoltura di tante fertilissime terre; mentre col progetto discusso nel numero V, che non è un ipotesi ma un fatto, con gravissima spesa, si recano altri nuovi danni a quelle terre, si chiude un fiume navigabile ec. ec.

## IX.

### *Paragone de' due progetti e conchiusione.*

Dopo tutte le cose discorse mi par bene di riassumere in breve in due parti distinte le conseguenze chiare e manifeste di amendue i progetti; perché se ne possa istituire un paragone in un batter d'occhio.

Il fiume ridotto alla designata profondità, e scorrendo senza ostacolo cagionerebbe l'istantaneo prosciugamento de' fossi, i quali colmati colle

Conservandovi la parata Scafati rimane il fiume nel suo stato presente, ed il prosciugamento de' fossi, di esito incerto, sarà di grave dispendio, con danno de' vicini terreni.

(67) Dal ponte di Scafati sino al ponte Gualchiera sotto Sarno vi ha la distanza di pal. 49830  
Lunghezza dell'influente Foce .....

Sono palmi .....

I quali moltiplicati per lo cavamento medio di palmi 7, e per la larghezza di palmi 40, ne risulta un volume di canne cube 17600; e siano 18000.

materie estratte dallo spurgo, diventerebbero terreni coltivabili senza danno degli altri.

Tutti gl'influenti, bassato il fiume, acquisteranno una caduta almeno di palmi 8 o 10 e però subito si vedrebbero muniti di sponde: e col prosciugamento de' rispettivi loro fossi laterali, anche le più lontane terre ne godrebbero il beneficio della cresciuta velocità e profondità, potendovisi facilmente dirizzare, se vi siano, altre acque senza esito alcuno.

Essendo il fiume libero e spurgato, il suo mantenimento annuale è facile e sicuro; oltre il beneficio della natura «*humum cavans altissime*». Le sponde naturali offrono una sicurezza che mai non potrà ottenersi colle opere manofatte.

Col corso libero del fiume, l'altezza, tutta di acque vive, non sarà maggiore di 3 a 4 palmi: dissipato il timore delle inondazioni, l'aria diventerà la migliore possibile, avuto riguardo alla situazione particolare de' siti.

Si conservano tutti gli edifizii Idraulici, con espedienti sicuri e permanenti, senza altre future ed immancabili inquietudini per ulteriori danni delle terre, le quali risanate aumenteranno di valore: e tutto ciò con ispesa minima.

Gl'influenti seguiranno a spianarsi a fior di terra sul Sarno; i fossi laterali stagneranno: e le inondazioni seguiranno a fare scempio delle terre adiacenti: ed ove fossero contenuti da argini, basta una rotta a render vane tutte le cure, ed a devastare quelle contrade.

Chiuso il fiume, i depositi si accumulano di anno in anno, come per l'innanzi, e quali esse siano le opere de' canali, degli argini de' sifoni, la grave e scrupolosa manutenzione loro, è la più chiara dimostrazione, che non offrono veruna solida guarentia contro gli svariati accidenti di che son causa le acque in piena.

Conservandosi il fiume nel presente stato con una profondità di palmi 7 ad 8, con un fondo morto, co' gomiti ed altre parti stagnanti ec. ec. e non ostante gli argini ed i canali, rimarranno le terre sempre esposte alle inondazioni; gl'influenti non rimarranno in istato più propizio, e però l'aria non riceverà alcun miglioramento.

Si conservano in parte con espedienti temporanei; perché la loro durata è subordinata alla riuscita ed alla difficile conservazione delle opere: e nel vero se 'l Sarno si fa strada ne' fossi stessi, o si rompe una botte ec. ec. gli edifizii perderanno il motore, le terre oppresse dalla servitù del fosso, prive dell'uso del fiume, decaderanno di valore; tutto ciò con ispesa massima.

Il ristabilimento della navigazione del fiume è un acquisto prezioso, un grandissimo benefizio per quelle contrade, un monumento di gloria pel nostro AUGUSTO SOVRANO.

La navigazione sarà perduta e per sempre con grave e generale discapito materiale e morale.

E qui pongo termine al mio discorso, che io scrissi con animo schietto e solo dedito al pubblico vantaggio.

Qualunque esser possa il giudizio sul valore delle mie idee, non ha altro scopo questa pubblicazione che quello perché, quali furono da me concepiti ed ordinate nelle diverse parti del mio parere tali rimangano, tali si sappiano, e non corrano per le strade travisate e mozze.

Nel mio progetto non esistono inutili distruzioni, e molto meno contrarietà tra le sue diverse parti.

La somma delle mie proposizioni si riduce a questa chiarissima enunciazione. «COSTA' VI HA UNA CHIUSA; SI RECHI ALQUANTO PIÙ SOPRA, PERCHÉ LA DIFFERENZA DI LIVELLO CHE NE DERIVA, MI DIA FACOLTÀ, MUTATELE COSE DA MUTARSI, DI BASSARE IL FIUME SICCHÉ ACQUISTI QUELLE RIPE CHE ORA SONO ANNEGATE; ED IL CANALE BOTTAIO IN VECE DI COMINCIARE IL SUO CORSO SULLA DESTRA SPONDA DOVE ORA LO COMINCIA, PRINCIPII IN QUELL'ALTRO LUOGO». Vi ha idea più semplice, più netta più evidente! bisognerebbe imitare quel cotale che serrava l'occhio per non vedere una stella col telescopio, per negarlo.

E però dico francamente, che se queste mie idee sono favorevoli ad una parte, lo sono altrettanto all'altra.

Col fiume ridotto al suo corso libero, ogni seme di litigio è spento: ma col fiume rimasto nello stato presente in mezzo ad opere incerte dispendiose, e capaci ad ogni istante di rinnovare i malanni, non avvisato che la loro esecuzione n'è uno ancora gravissimo, vi sarà una breve tregua forse, ma non pace definitiva: i morbi, e le inondazioni non si prescrivono mi pare co' controcanali e co' sifoni.

Col mio progetto non v'ha riso che si mescoli al pianto, non gioia col dolore, ma una stabile conciliazione di ogni interesse, una soddisfazione comune; e con siffatti spedienti che spero, posciacché saranno conosciuti nella loro interezza, riuniranno il benevolo suffragio degl'intelligenti ed onesti.

Conservate le industrie fecondatrici del lavoro stabilite con quelle acque, E CONSERVATE TUTTE; recatosi alle terre e all'aere rimedio opportuno, efficace e durevole, col corso libero del fiume ridotto alla conveniente profondità; ed apertosi alla navigazione quel bel corpo di acqua, parmi, che nulla rimanga a desiderarsi nella esposta soluzione del difficile problema.

Dopo di aver ascoltato l'opinione favorevole di persone competenti, per caso potrei incuorarmi a magnificarla, ma è troppo difficile la scienza delle acque

*Vincenzo degli Uberti*

perché mi dimostri cotanto poco riguardoso, per credere che non abbia per avventura potuto incorrere in qualche errore. E perciò mi rivolgo con fiducia, a dotti uomini del mio paese e fuora, ed accoglierò con uguale riconoscenza i loro incoraggiamenti o le loro avvertenze.

**FINE DELLA PARTE PRIMA**

## PARTE SECONDA

O

Appendice per risolvere ed esaminare talune difficoltà ed osservazioni intorno ad esso pubblicate sotto il nome del sig. A.C.

I.

*Esposizione inesatta della quistione - La prima parata fu costruita prima del 1630. Quindi è falsa l'epoca assegnata del 1645 - La parata Scafati è solo causa de' danni per propria dichiarazione.*

Prendendo ad esaminare le Osservazioni pubblicate sul mio Discorso Storico-Idraulico sul Sarno parmi necessario che la quistione sia definita ne' suoi veri termini: imperocché, invece di dirsi «*Proponevasi questo quesito (pag. 4). Vi è modo da togliere la malsania delle terre ora inondate dal fiume e di conservare in pari tempo le dighe?*» (68) Si doveva dire «se vi è modo da togliere la malsania delle terre ora inondate dal fiume si proponga questo modo, in caso contrario si distruggano le dighe». Essendo stato questo in ristretto il mandato ricevuto; siccome si può leggere nella introduzione del mio discorso.

L'esistenza dunque delle illegali parate è subordinata alla possibilità di poter trovare e proporre spedienti adatti per riparare alla devastazione delle terre ed alla infezione dell'aria; spedienti alla mano e pronti, e non vaghi e per le nuvole da dover venire a termine col finimondo. Non sono adunque tra uguali termini, da una parte il bisogno imperioso e presentaneo di recare una volta in fine sollievo a quei siti, e dall'altra la tolleranza delle dighe.

La condizione del fiume Sarno dagli antichissimi tempi in sino ai principi del XVI Secolo, è stata da me distintamente dimostrata nel mio discorso.

Questo fiume avendo avuto dalla natura letto stabile e profondo, quali si fossero state successivamente le sorti delle terre adiacenti, sempre si rimaneva atto a smaltire le proprie acque e quelle degl'influenti in qualunque stato si trovassero di ordinaria, e straordinaria escrescenza.

E però se il *Sarno al tempo de' Romani correva fra le alte ripe*, se al tempo de'

---

(68) Tutti i passi in corsivo sono parole testuali delle Osservazioni.

Goti fluiva incassato e profondo, e se in questa favorevole condizione è rimasto in sino ai principi del secolo 16<sup>o</sup>, e così veduto dal viaggiatore Leandro Alberti; in sino a che non si mostrino altre autorità storiche e non ci si dica quali cause speciali, e conosciute contribuirono, *perché poco a poco deteriorasse*, vanamente si ricorre a privilegi concessi dai principi Aragonesi; i quali altro non provano se non, che potevano averne avuto bisogno particolare quei luoghi dopo di aver durato i mali di tante guerre, e terremoto per fatto indubitato, che sola cagione dei gravi danni arrecati a quei siti, si fu la prima parata di cui si conosce l'epoca della sua demolizione nel 1630, ma non quella anteriore della costruzione. Malamente quindi scrivesi (pag. 5) che *verso il 1645 si costruì una diga a traverso del suo letto*.

Nel 1645 avvenne il secondo accesso del magistrato, per cui fu demolita la seconda diga, mentre poi nel 1657, successe la terza ricostruzione, per la qual sino a quest'ora si contende. Due volte il fiume dunque fu violentemente chiuso, e due volte, per sentenza del magistrato fu aperto: e perciò in due intervalli di tempo almeno di otto a dodici anni, corse libero come per lo innanzi. Circo- stanza importante, che non si dovevano tralasciare di far notare.

«Hinc prima mali labes» ed io (spero ultimo sia a parlarne) dopo tanti rag- guardevoli magistrati e chiari professori non ho replicato se non che quello che 'l comun senso, il ragionamento naturale, la veduta de' luoghi, ne costringe a riconoscere nella esistente parata Scafati la cagione dei gravi mali della vallata superiore del Sarno; ed in quali termini espliciti e solenni da altri si dichiarava, si noti nel seguente tratto, da doversi tenere sempre a mente, in questa lettura.

«Come esperto specialmente delegato debbo avvisare, che la diga di Scafati produca insalubrità di aria ed allagamenti ordinari e straordinari. Io dunque colla certezza del pieno convincimento, prodotto nel mio animo dalle osserva- zioni locali e dalle considerazioni fin qui esposte, dichiaro che la diga Scafati cagiona gravissima infezione d'aria ed estese inondazioni (69)».

Or dopo questa chiara, manifesta, assoluta dichiarazione si dice §. V. *ma a quali cause debbonsi attribuire questi malanni? l'A. non ne riconosce altra che quella delle parate, e segnatamente quella della parata di Scafati: ed è mia sola opinione?; è anche la vostra, e così chiaramente esposta, di modo che non perderò parole per notare l'inopportunità dell'Osservazione, e quanto poco a proposito si soggiunga: sicché se tu leggi i primi quattro articoli del suo Discorso devi per necessità credere e prevedere che il suo Progetto consista tutto nel demolire ogni parata, perché sentì ad ogni pagina maledirle, e rammentare con dolore l'antica profondità di quel fiume e la fertilità di quelle terre perduta, a suo credere, per causa delle dighe.*

Stiasi securi, che non invidio affatto il merito di guardare con fredda impassibilità lo scempio di tante terre ed i malanni della popolazione; né risponderò

---

(69) V. il rapporto originale del ch. sig. De Rivera degli 11 nov. 1843.

con parole mie, ma seguirò a recare le proprie. «Se un tal mio avviso» segue il citato rapporto immediatamente, «se un tal mio avviso possa aver bisogno di appoggio, mi appello all'autorità de' Sommi Magistrati del Regio Consiglio Collaterale, che nel 1630 decretarono la demolizione della diga per oggetto di salute, di salubrità d'aria, e di altri pubblici vantaggi, dopo di essersi assicurati che dagl'impedimenti posti nell'alveo del fiume, derivavano estese inondazioni di territori, la malignità dell'aria, la distruzione delle popolazioni ed una gran mortalità.

Anche il mio avviso è uniforme a quello dato dal Consiglio de' Ponti e Strade nella Sessione del 29 ottobre 1812». E che si disse e si stabilì in quella Sessione?

Sul quesito «La elevazione delle parate Scafati e Bottaro è effettivamente la causa da cui derivano i traboccamenti e quindi le inondazioni di terreni e la infezione di aria, in detta vallata?».

«Esaminate le livellazioni e le altre prove indubitate addotte da' Commissari, si è risposto ad unanimità di voti, affermativamente (70)». Vi ha bisogno di ulteriore dimostrazione per far rilevare l'inconvenienza delle riferite Osservazioni! Ciò posto quando infine ti avviene di leggere «*A me pareva che l'Autore volesse troncar netta la quistione. Ma finalmente mi accorsi ch'egli inchinava a qualche temperamento di arte* (pag. 6)». Non si sa che dire; se non che si voglia mostrare alquanto lepidizza colà dove non ve n'era luogo affatto.

Nei quattro primi capi del mio discorso racconto ed osservo: nel V. ho combattuto l'idea di un progetto attinto in una memoria pubblicata nel 1833, di modo che l'altro posteriore R...a [Rivera], ripetizione poco pesata di una semplice opinione gettata a caso, non ha neppure il merito della novità; e nel VI in fine dovendo occuparmi della soluzione di un problema tra date condizioni, ho disteso sommariamente le principali parti del mio progetto con quella semplicità, che ognuno ha potuto rilevare. E però la singolare osservazione dovea meglio rivolgersi al progetto R...a, col quale dopo essersi espressamente dichiarata la parata Scafati, cagione d'infezione d'aria e di allagamenti, si rimane colà intera; ed altro non si sa proporre, che un rimedio evidentemente peggiore del male.

## II.

*Correzione erronea dell'ampiezza del ringorgo - Prove di fatto; esattezza del calcolo del volume degl'interrimenti.*

Si pretende dimostrare in questi numeri.

---

(70) Documenti per servire a dimostrare la Giustizia de' reclami delle popolazioni adiacenti al fiume Sarno. 1816, Napoli pag. 73

1. Che il ringorgo prodotto dalla diga Scafati non può estendersi fino al ponte della Gualchiera.
2. Che l'interrimento non è d'attribuirsi interamente a quella Diga.
3. Che non vi sono buone ragioni per stabilire a palmi 10,372 la elevazione del fondo dell'Alveo.

1.

È erronea la correzione dell'ampiezza del ringorgo, solo che si rifletta come si confondono le misure. All'altezza  $h$  uguale a 15 malamente si annesta l'altra  $p=0,000697$ ; imperocché, è questa la espressione della pendenza dell'antico alveo secondo le mie probabili congetture; e per ciò, in vece dell'altezza 15, si deve investigare e porvi solamente a calcolo, quella risultante dalla cadente del fiume nel suo antico e libero stato: la quale indubbitamente debbe supporre che fosse stata assai più grande. E questo si è già notato nel mio discorso.

E perciò, se figurisi tenuta sospesa questa misura di palmi 15, il fiume passando molto al di sotto, si dovrebbe prolungare quanto basta, perché giunga all'antico pelo. Or via, a quanta profondità costà vi stava? Considerate le ineluttabili testimonianze storiche sull'antica profondità del fiume da me recate nel mio Discorso, dirò stassemi profondo, palmi 22 almeno, e forse 24,28 (71). E se non piacciono i dati che mi menano a questa conclusione, e questa conclusione istessa; ragionisi tra' proprij: non si ha il dritto di travolgere e mescolar l'altrui, come si fa costantemente, per concludere secondo il proprio intento. E però stando fra' termini congetturali da me stabiliti, ove al minimum, si ponga  $h$  uguale a 22, l'ampiezza risulterà miglia 6 e palmi 5413.

Se poi si vuol ragionare, come è solo da doversi fare, tra' dati della presente condizione del fiume, non credo potersi disconvenire da quanto sul proposito si legge esposto con tanta lucidezza e dottrina nella Relazione Malesci-Romano (pag. 13) cui io mi riferiva nel mio Discorso (72). « Posto ciò e considerato, scrivevano i lodati Professori, quanto di sopra si è detto circa la natura di fiume torrente ghiaroso che il Sarno prende in tempo di piene; è chiaro che, essendosi

---

(71) Questa profondità di palmi 22 è appunto la risultante dalla nuova cadente collo stabilimento del proposto stramazzo. E che avesse dovuto esser maggiore nell'antico e libero stato del fiume non vi può esser dubbio dopo le prove datane nella 1<sup>a</sup> parte.

Ho voluto notar questo perché non si dica che ho accomodato le cose per concludere secondo il mio fine particolare.

(72) Nel mio Discorso io non ho parlato del ringorgo che incidentalmente esponendo ed adottando l'opinione de' mentovati Professori: ed avendo deferito al loro ragionato parere, credo di aver dato una prova ancora dell'ingenuità che mi guida in questa discussione: *neque amore neque odio quisquam*.

E oltre a ciò, se si è ammessa apertamente la riferita conclusione della sessione del 29 ottobre 1812, rimangono per necessità implicitamente riconosciute e confermate tutte le prove addotte e discusse.

colle dette parate di Bottaro, e di Scafati sollevato il fondo antico dell'alveo più di palmi 18 colla prima, e più di palmi 12, once 8 colla seconda, abbia dovuto prodursi del pari sopra corrente fino alle origini del fiume uno strabocchevole alzamento del fondo antico. Tali origini poi per quei principali influenti sono presso le vere, cioè quasi le stesse fonti del fiume. A siffatta elevazione del fondo poi ha dovuto corrispondere una pari elevazione del pelo. Dunque le dette chiusure han cagionato un rigonfiamento notabilissimo anche del pelo fino alle origini del fiume.

Ma vi è di più. Abbiam riferito di sopra che in ciascuna chiusa la caduta rapportata a' peli è notabilmente maggiore di quella rapportata ai fondi: dunque questo eccesso di caduta del pelo, che nella chiusa di Bottaro è di palmi 5, e nella chiusa di Scafati palmi 3, once 4, produce un nuovo rigonfiamento del pelo stesso, dovuto a questa sola cagione.

È tanto grande il rigonfiamento prodotto dalla prima cagione, cioè dire dalla elevazione del fondo, che nel presente caso potremmo esser generosi a non tener conto di questo nuovo rigonfiamento. Ma noi abbiamo l'obbligo di soddisfare al quesito in tutti i suoi rapporti, col possibile rigore. Premettiamo adunque ch'è ora ben provato in Idraulica, primieramente che «il ringorgo non possa non estendersi fin dove l'orizzontale tirata per lo pelo presso il ciglio d'una chiusa arriva ad incontrare il fondo nel tronco superiore». Ora nel tronco sopraccorrente alla chiusa di Scafati, quest'incontro succede a circa miglia quattro dal ciglio della stessa chiusa. Infatti dalle livellazioni, eseguite da noi colla detta livella Chezy, abbiam rilevato che la pendenza ragguagliata del pelo nel cennato tronco, per più miglia dalla chiusa di Scafati, è alquanto minore di palmi 2 a miglio (73). Il fondo vivo poi del fiume è presso a poco parallelo al pelo, eccetto che nel breve tronco prossimo alla chiusa; e la profondità costante d'acqua è di palmi otto.

In secondo luogo è provato ugualmente che «il rigurgito, di cui si parla, oltrepassa più o meno, secondo varie circostanze, ma sempre sensibilmente il detto limite segnato dalla orizzontale. Ma di quanto precisamente sarà oltrepassato questo limite? Ecco la sola quistione, che su questa materia del ringorgo, l'Idraulica non è riuscita ancora a risolvere con principii rigorosi, e generali».

Ed in conferma di queste assennate opinioni, piacemi di addurre ancora un bel tratto del Ferrari perché anche i meno intesi di queste idrauliche discipline, conoscano come avviene questa maggiore ampiezza dell'orizzontale della misura del ringorgo.

«Questo spazio (l'ampiezza del ringorgo) potrebbe sembrare a prima vista, che sia quello, che viene determinato dalla linea orizzontale, che si conducesse

---

(73) È di pal. 1.64 come si vedrà qui dianzi.

dal ciglio della chiusa sino ad incontrare il fondo superiore del fiume; ma la verità si è, che si estende molto di più all'insù, e per poco che vi si rifletta, se ne scoprirà la ragione. Imperocché diminuendosi colla chiusa la caduta del fiume, si diminuisce anche la velocità dell'acqua e questa si alza di corpo;alzata che sia, forma ostacolo all'altra che sopravviene, quantunque sia superiore all'orizzontale supposta; onde anche questa deve rallentarsi ed elevarsi più addietro e fino a qual segno, che la corrente abbia a poco a poco la forza, che basta a superare l'ostacolo di quest'acqua rallentata; ovvero, per meglio dire, che quest'ostacolo siasi tanto diminuito, che più non possa avere alcun effetto (74)».

Ciò posto un ringorgo che abbia la misura  $h/p$ , la sola ampiezza orizzontale, è manifestamente inammissibile: quella assegnata da Funk è ancor minore dell'altra del Dubuat: e se si stasse alla teoria del moto permanente, avrebbe un'estensione infinita perché rappresentato da una curva assintotica (75).

Singularissima è pure, il vedere poste in mezzo l'esperienze e le dottrine del Bidone, e resto veramente compreso da meraviglia, osservando come si cita alla cieca per solo fine, pensomi, d'imporre al volgo de' lettori.

Nel §. 169 del d'Aubuisson si vengono mentovando le dottrine del Bidone a riguardo di alcuni. «Ringorghi particolari a certi corsi d'acque» sul fatto di talune sperienze del lodato Idraulico eseguite a Torino in un piccolo canale manofatto largo metri 0,325, profondo altrettanto e lungo 10: il quale era chiuso di tratto in tratto da piccole dighe di legno, l'una più alta dell'altra. Dimodoché, versandovisi l'acqua vi si osservava, com'esser doveva, una particolare specie di ringorghi, ma bene a ragione qualificati come «assai rari, e che presentano caratteri di una natura tutto differenti e quasi opposti: la loro superficie è leggermente convessa e moltissimo alle due estremità: si distaccano dalla corrente con forte risalto e la loro lunghezza è minore dell'ampiezza idrostatica». In conseguenza delle quali sperienze, si conchiude tra l'altro nel n. 3, che una certa lunghezza, differenza delle ampiezze reale ed idrostatiche possa esser rappresentata da  $1.31 v.^2$ . E tutto ciò? nel caso particolare, e tra' termini dell'esperienze fatte nell'assegnato corso di acqua a risalto: vi ha nulla di comune, fra il fatto eccezionale contemplato da quel chiaro uomo in quelle sue sperienze, ed un ringorgo ordinario di un fiume chiuso da una diga! né pur per lontano appiccio.

E si ponga il pensiero alla conclusione del ch. D'Aubuisson «Dal detto si osserva, che non si avranno ringorghi della specie descritti dal sig. Bidone, che ne' casi di acqua di forte velocità e di piccolissima profondità; e tali corsi d'acqua sono rari in natura «che si scrive nelle Osservazioni? *questa formola esprime benissimo l'ampiezza del ringorgo nel caso che 'l fiume abbia molta velocità e grande*

(74) Francesco Bernardino Ferrari sopra la costruzione delle chiuse ec. pag. 216.

(75) D'Aubuisson, Traité ec. ec. pag. 197.

*altezza di acqua* (pag. 7). Dunque il Sarno ha molta velocità e le parole «trespetite profondeur» significano grande altezza di acqua!!».

Dopo ciò, fatto un cotal miscuglio, non si può che ammirare quella robusta fidanza in se medesimo che non oserebbe attribuirselo né un Dubuat, né un Zendrini o qual'altro si voglia famoso idraulico, conchiudendo; *negli altri casi niuna formola che io mi sappia può adattarsi con fiducia.*

Or non avendo a che farci quella del Bidone, come si è notato, in sino a quando non vedrassi che si voglia darci di nuovo e di raro, ci si permetterà di obliare tutto quel viluppo di cose dette sul ringorgo, dovendo starsi alle dottrine universalmente ricevute ed accettate. Nell'occasione delle visite eseguite lungo il Sarno nel mese di ottobre del passato anno, si volle osservare qual'effetto producesse l'apertura di tutti i portelloni di scarico da Scafati al Bottaro. Nell'esperimento del 16 di tal mese, l'abbassamento pubblicamente misurato sotto il ponte Scafati, fu trovato di pal. 0,72; cui corrisposero i progressivi abbassamenti sopra-corrente.

Ponte vecchio vicino Scafati .....	0,50
Molino di Angri .....	0,40
Occhio di buca .....	0,25
Ponte S. Marsano .....	0,25
Ponte S. Valentino sopra corrente .....	0,46
Stesso sotto corrente.....	0,20
Ponte S. Marina strada pubblica.....	0,15
Ponte Gualchiera sotto Sarno .....	0,13

La dimostrazione dunque del primo punto viene al niente e non occorre più parlarne.

## 2. Parliamo degli interrimenti (§. IX.)

Nel numero III. del mio discorso, descrivendo il presente stato del Sarno e dei terreni adiacenti, non ho obbliato alcuna delle tante cagioni che hanno contribuito ad alterare lo stato fisico del suolo; e nelle Osservazioni non si replica che lo stesso, e sino si son copiate le mie citazioni; come quando si è notato *l'angolo brusco* (nome d'aggiungersi tra le difinitioni della geometria) che fa il Migliaro, ec. ec.

È stata la diga Scafati che ha messo sotterra il campanile dell'antica badia? Così si scrive che io abbia conchiuso: (pag. 8 §. IX) in qual luogo? « Non si vedono che aride e scarne coste di monte insufficienti a ritener le acque ec. ec.» ho scritto nel mio Discorso, e proseguendo in questo modo:

« In sino alle sorgenti siete sopra una zona di sovrapposizione che ha disordinato in particolar modo quella parte del suolo (da Sarno alla Foce). Di guisa che dell'antica badia della Foce, un primo piano è sotterra, e tutto l'imbasamento del campanile ec.».

E però non era mestieri che mi si ricordasse: di certo la parata ha tanto con-

tribuito a sotterrare il campanile, quanto a distruggere la torre del Conte Coppola. Ma perché le acque stagnano? Perché il ponte Striano è soffocato? Perché un pezzo di strada che prima da questo menava al Sarno, ora è fosso navigabile? Perché queste gravi devastazioni si vedono solo dalla parata alle sorgenti, e nessuna, o pochissime dalla parata al mare? Chiuso il fiume, sollevato di pelo e di fondo e reso disadatto a smaltire le proprie acque in piena e quelle dei suoi influenti, non è stata quindi la parata la cagione de' mali da per ogni dove ed in questo luogo ancora? ma, a che dilungarmi vieppiù in queste carte, se nella pienezza del convincimento l'abbiamo letto qui dianzi solennemente attestato! (76).

Ho imparata la peregrina notizia che la deposizione dei materiali trascinate giù dai monti *«senza l'ajuto di alcuna diga basta a fare alzare il letto dei fiumi del pari che a prostrarre i lidi marini»*. Or ponete per soprassello di questi naturali effetti che trascendono le umane forze, a cagion d'esempio, in mezzo al Volturmo, come si sta in mezzo al Sarno, l'ajuto caritatevole di una diga, e ne vedremo le liete conseguenze! *Il Sarno, si osserva, è andato soggetto alle stesse vicende, e se anche non si fosse giammai costrutta alcuna diga pure noi vedremmo attualmente alzato il suo letto, e mutato l'antico alveo suo, come l'abbiamo veduto in altri fiumi e come già avvenne al Sarno fin dai tempi Aragonesi, allorché non esisteva alcuna barriera.*

Il Sarno indubitatamente, non si può sottrarre da quelle cause generali di alterazioni comuni a tutti i corsi di acqua secondo la loro indole particolare. Ma fra il loro effetto progressivo e dipendente da leggi naturali, e tra quello tutto speciale di una violenta chiusura dell'alveo, vi ha una immensa differenza.

Chi ha il dritto di strangolare un uomo a 40 anni perché a 70, agli 80 debbe uscirsene di questo mondo per legge inevitabile di natura? Il Sarno ha mutato l'alveo nei tempi Aragonesi? dove, in quale storia sta scritto! Io vorrei che in vece di supporre i fatti ad arbitrio, si studiassero le provvide cure dell'antiveggente Amministrazione di quei tempi. Sta bene; si rimonti allè cause, si vestano di boschi i monti; sono interamente della stessa opinione: ma sappiasi, che non ostante che i Romani ficcassero i loro Dei non solo nei boschi (pag. 9), ma in sino nei letamai, la devastazione dei monti da quel tempo appunto comincia (77).

E però, se da allora in sino a questo tempo non si è saputo o potuto porre un argine alla loro distruzione; far dipendere da sì difficile, lenta, e se non impossi-

---

(76) Presentemente l'acqua della Foce mette nel Sarno nel sito detto l'Affrontata con una profondità di p: 2.70. Nel mio progetto il fondo dovrebbe stare p: 11.50 sotto il pelo cui si riferisce la detta profondità; vale a dire acquisterebbe una caduta di palmi 9 circa. Ciò posto, anche se non vi si eseguisse lo intero spurgo progettato non verrebbe subito a ritirarsi l'acqua de' fossi? Non se ne può dubitare. E lo stesso accaderebbe al Migliaro, al fosso Imperatore ec. ec. in somma a tutti gl'influenti, e vedrassi pure come le terre più a dentro di Nocera ne proverebbero i buoni e sicuri effetti.

(77) V. Gioja – Nuovo prospetto delle scienze economiche tomo 2. pag. 40 e seg.

bile forse, di certo ben lontana operazione la salvezza particolare di que' luoghi e di quella gente, parmi che sia troppo duro avviso per non dir altro. Si apra dunque questo corso di acqua, si distrugga una volta il malefico potere di questa diga, si ristabilisca l'antico letto per quanto più si può; e nel tempo stesso a tutto bell'agio s'imboschino i monti... sì daddovero s'imboschino una volta, e senza più ripetere l'annosa cantilena.

3.

Il calcolo dell'interrimento è stato da me presentato con chiara riserva nel mio Discorso, avendo scritto: «Convengo che questo ragionamento non possa esser preso a rigore, ma 200 anni di materie alluvionali colà lungo l'alveo stanno trattenute da quella letale parata». Si ha forse a dirmi che cotali materie colà non vi stiano! Ed ho soggiunto «un palmo più, un palmo meno, attenuate rimescolate, voltatele quanto volete le mie supposizioni, quella è la conseguenza; che quivi avevamo un alveo profondo, e non a fior di terra» ed invano si può evitare di confessarla. La supposizione di una cadente uniforme è malamente interpretata, perché si riferisce al particolare del nostro caso di un alveo senza salti, senza cateratte e disteso tutto in un terreno della stessa natura (ved. Il Discorso Ist. ec.): e quando pure avessi supposto una medesima pendenza, sarebbe non altro, che una delle tante supposizioni, che si ammettono per agevolare le ricerche e le calcolazioni. Nella teoria del moto permanente non si fa uso a punto di una tale supposizione a riguardo dell'asse del fondo dell'alveo? (78): *«Non trovo dimostrato (pag. 12) con buone ragioni quella differenza dal nuovo all'antico alveo del tronco superiore, perocché in tal materia non si può fare alcun calcolo, salvo che non esista una esatta livellazione del corso dell'antico fiume. E di questa a punto manchiamo; ed in conseguenza il dire, sulla fede di vaghe notizie, che la differenza fra l'antico e il nuovo fondo dell'alveo sia di 10, di 8, di 6 palmi, è una gratuita assertiva e non secondo i principi della Scienza»*. E così sia: Ma di grazia, supponiamo che si abbia a spurgare questo od altro fiume, e livellazione dell'antico stato non ve ne sia, come non ve ne sta in questo: dunque il fiume non si potrà spurgare! Dunque la scienza non ha modi, non mezzi per guidare l'Ingegnere tra le probabili congetture, collo studio de' luoghi, colle testimonianze storiche, colle ragionevoli induzioni per compilare un giusto progetto, per dare un ragguglio stimativo dell'opera? no; è inabile, impotente, di nessuno aiuto senza una preesistente livellazione: qual prodigiosa scienza è mai questa! Ma io voglio replicare quelle mie congetture, perché coloro che non le avranno lette nel mio primo discorso, possano averne contezza in questo e giudicare tra di esse e le fatte Osservazioni.

Qual è la nota del pelo sottoparata Salvatore, supposto per poco che fosse

---

(78) Prony – Note sur l'application du calcul a la mesure des remous ec. ec.

l'antico pelo del fiume? pal. 28,11 (79); 160 canne più inanzi nel luogo dell'antico alveo avanti l'arco terragno del ponte Scafati, quale poteva probabilmente essere la nota del pelo del fiume libero? pal. 28,11, più quel tanto di pendenza dovuta a 160 canne di distanza: poco più, poco meno di un palmo. La nota dunque del pelo in cotal sito, antico stato, poteva esser palmi 29 ad un di presso. Se si ragiona di buona fede, questa è una conseguenza rigorosa: ma la nota del fondo nel corso sollevato del fiume è di palmi 35,30, la differenza, pal. 6,30, se non è altezza d'interrimento, mi si risponda, cosa è mai? Ma proseguiamo: la nota 29, è quella del pelo; or date, non più di 4 palmi di profondità all'acqua corrente; 6,30 più 4 e sono 10,30 se non è, al minimum, l'altezza della base del riempimento nel luogo del ponte Scafati, replico, cosa è mai?, «*ma se anche la differenza trovata in quel punto presso Scafati fosse di palmi 10,372 non perciò la stessa differenza di altezza si troverebbe in tutto il rimanente corso superiore*».

Nel mio Discorso, ho assegnato alla Gualchiera un abbassamento di palmi 5,90, e non già di palmi 10,372.

Nello stesso ho scritto. «Il fiume deve esser ristabilito per quanto più si può all'antica profondità, e però lungo tutto il suo corso dal ponte Scafati, o meglio dalla parata Salvatore sino al ponte della Gualchiera, e dall'Affrontata sino alle Sorgenti della Foce vi si deve eseguire un cavamento della misura media di palmi 6 a 8».

Nel medesimo, calcolando, il volume del cavamento si sono stabiliti palmi 7 per profondità media: dove dunque sta scritto che la stessa differenza di altezza di palmi 10,372 debba stare *in tutto il rimanente corso superiore?*

Queste osservazioni dunque non hanno fondamento alcuno, e le mie congetture dedotte da dati non che probabili, ma sicuri, hanno tutto il valore di una calcolazione ben fondata. E potranno solo sembrar «*vaghe e gratuite*» quando si disputa non per amor del vero, ma per sostenere, alterando fatti e parole, una contraria opinione.

### III.

#### *Singolare travolgimento del passo del Viviani; suo senso genuino; mutilazione biasimevole, false osservazioni.*

Con quale scopo si è da me invocata l'autorità del Viviani? Con quello ben chiaro, ben manifesto, di fissare l'attenzione sopra una proposizione generalissi-

---

(79) A cagione del vicino torrente Squazzatorio, che mette nell'alveo tra il Ponte e l'edefizio Laville, lasciato per due secoli con poca acqua, e per la susseguente parata Salvatore, il presente pelo in questo tratto debbe stare assai superiore all'antico.

ma «che senza saper di matematica, anche i tangheri sanno, che levati da un fiume gli ostacoli traversi e contro natura, le campagne ad esso adiacenti prima soffocate e morte, debbono per necessità respirare e tornare in vita».

Vi ha nulla di particolare più per un caso che per un altro in questa enunciazione generale? Certamente, no. Ma in un grave punto sono stato colto, imperocché nel passo citato, che dice «mosso quindi dalla comune naturalissima regola di ragione, che quel che non giova punto a se stesso, e nuoce in immenso all'universale, si debba tor via, stimai ec. ec.» le poche parole, *non giova punto a se stesso* mi sfuggirono; ed or son notate come gravissima mancanza.

Si notino a lettere di appigionasi, si pubblicchino per le strade, si affiggano per i cantoni, a me non monta né punto né poco (80).

Da un capo all'altro del mio discorso, non ho neppur per ombra creduto dover uscire dai termini di una quistione storica, e scientifica. Come pubblico ufficiale, se avessi dovuta recarla sopra altro soggetto, la quistione di dritto è risolta dal principio di pubblica ragione «che uno stabilimento formato sopra un corso di acqua navigabile non esiste e né può esistere che a titolo di tolleranza, o di semplice concessione per parte del Governo, concessione sempre revocabile a volontà. In conseguenza della regola della inalienabilità, e della imprescrittibilità del Demanio pubblico (81)». La quistione di utilità poi dovrebbe forse decidersi col danno dell'universale in beneficio di pochi?

Dunque perché tre mulini in tempo del Viviani, od al presente, recano utilità a chicchessia e danno all'universale, si oserebbe sacrificare alla privata utilità, la naturale fertilità delle terre, l'inalienabile proprietà di pubbliche acque, la pubblica salute? Cosa incredibile! E pur questo parmi, ma stento a crederlo, che si voglia, ponendo mente alla grave mutilazione recata al passo in discussione, essendosi mancato di soggiungere «stimai allora, dico, di esser venuto il tempo che ogni grazia conceduta di fabbricare sull'Ombrone queste tre pescaie murate fosse di sua natura spirata». I mulini dunque sull'Ombrone erano legalmente stabiliti; ed utili o no essi fossero ai loro possessori, non erano meno una legale proprietà.

Potevano quindi ben dire – noi qui stiamo per forza di legge, se questa si fosse una rupe questa pescaia, cosa fareste voi? Arginate i vostri fondi, noi vi stiamo e vi vogliamo stare. – Si avrebbe a rimproverare la loro durezza ma non la legalità delle loro opposizioni.

---

(80) Si noti (pag. 14) l'impiego di tre diversi caratteri per segnare la involontaria omissione di cinque parole, per che si riconosca la parzialità poco conveniente di questo libello.

Queste poche parole intanto si sono già supplite al loro luogo in questa seconda edizione.

(81) V. le considerazioni che precedono una decisione del Governo Francese del 9 agosto 1836 relativamente ad alcuni mulini, le cui prese di acqua erano state fatte senza autorizzazione – *Annales des ponts et chass* ann. 1836.

Per necessaria illustrazione dell'argomento in fine di questa 2<sup>a</sup> Parte si legge interamente tradotta.

Non è questo evidentemente il nostro caso, nel quale tutto è illegale; e ciò basta; perché a me nulla rileva se bene o male vi stiano; e però rimettomi nel cammino, donde per necessità mi sono deviato.

Come s'interpreta il concetto del Viviani? *Quel valentuomo proponeva la distruzione delle pescaje, partendo da due principi, cioè 1.° Ch'esse mentre ad alcuno non giovavano nuocevano all'universale.* E questo vorrebbe significare, se mal non avviso che se avessero giovato ad alcuno, il Viviani, e quei Serenissimi Principi avrebbero in beneficio di due o tre confermato forse la sventura di tutti? Non posso figurarmi giammai che s'intenda a pensiero cosiffatto, mentre non ad altro oggetto si notava la inutilità di quegli edifici, se non per far conoscere quanto meno onerosa ne doveva essere per i possessori la loro distruzione.

II. *Che il letto dell'Ombrone era interamente più alto delle campagne adiacenti, e mancava della debita pendenza.*

Nulla di più inesatto, e di contrario a ciò che si scriveva dal Viviani. Vero è che il letto dell'Ombrone era più alto delle campagne adiacenti (82) ma a cagione solo che col mettere tavole sopra tavole alle pescaje «tali alzamenti soprammodo eccedenti i segni affissi, e conceduti loro per grazia speciale de' Serenissimi Predecessori, avevano cagionato il riempimento del restante del fiume per di sopra, toltagli quasi tutta la sua caduta e levatela ancora per conseguenza agli scoli delle piovane, il fondo dei quali era divenuto assai più basso di esso Ombrone».

Dunque il letto dell'Ombrone era stato rialzato dalle chiuse. Ed ecco perché consigliatane, ed eseguitane la demolizione, conchiudeva il Viviani, che prevedere che si fosse il letto di Ombrone «profondato molto colle piene; e gli scoli delle piovane avervi recuperata la loro caduta» era tal effetto, che senza geometria ogni indisciplinato uomo, l'avrebbe preveduto.

Per lo contrario che apprendiamo? «*Che il Viviani diceva di non aver bisogno di matematica e di geometria, per consigliare la demolizione delle pescaje, inutili ad ognuno e cause prime ed uniche dei danni*» perché il letto dell'Ombrone era interamente più alto delle terre adiacenti. Dunque, supposto, che quel letto non si fosse cotanto sollevato, la rimozione delle pescaie, solo causa del suo alzamento non sarebbe stata di alcuna utilità; il fiume, levati gli ostacoli, per forza magica si sarebbe rimasto così alto, e senza verun abbassamento del suo fondo! Queste strane conseguenze dimostrano chiaramente la falsa esposizione del passo del Viviani!

Recherò un altro tratto ancora, perché si conosca con quanta franchezza si travisano i fatti.

Si asserisce, che *il letto del Sarno è incassato, che la pendenza media è di circa palmi 4 a miglio più che sufficiente (ove altre cause non vi fossero) ad evitare*

---

(82) V. Discorso del Viviani pag. 195.

*gl'interrimenti in un fiume che non trasporta ghiaje, ec. ec.*

Dove il letto del Sarno è incassato? E se è incassato, perché non ismaltisce le piene? Ed oltre a ciò, ci si dica, quali sono le *altre cause*, le quali in fatti standoci, non rendono *più che sufficiente* cotal pendenza? Se non m'inganno, parmi, che vi si vorrà annoverare la parata!

Lo stato lacrimevole delle terre della vallata superiore, devastata da centinaia di fossi stagnanti e pestiferi, e gli allagamenti cui son soggette quasi che tutte le altre terre adiacenti sino a Scafati, depongono col fatto contro questa singolare asserzione. Ed il Sarno, (parlo sempre del tronco superiore) veramente ha 4 palmi a miglio di pendenza? In una tale disamina bisogna osservare con accuratezza e determinare lo stato effettivo delle diverse parti del tronco, e non già con una misura media, gettar polvere negli occhi degli sciocchi.

La seguente tabella ne dimostra le progressive pendenze del fiume dal Ponte della Gualchiera in sino a quello di Scafati.

NUMERO DELLE STAZIONI	LUNGHEZZA IN PALMI	PENDENZE
1. <sup>a</sup> a 7. <sup>a</sup> (83)	6400	6,32
7. <sup>a</sup> a 16. <sup>a</sup>	6837	6,04
16. <sup>a</sup> a 23. <sup>a</sup>	7268	5,47
23. <sup>a</sup> a 33. <sup>a</sup>	6900	1,78
33. <sup>a</sup> a 41. <sup>a</sup>	7100	2,09
41. <sup>a</sup> a 48. <sup>a</sup>	7000	2,33
48. <sup>a</sup> a 56. <sup>a</sup>	7525	1,43

E sta bene così il fiume? Da una pendenza media di palmi 6,08 per miglio per le prime tre miglia; si passa indi per le altre quattro a palmi 1,64! Che ne avviene da questo stato anormale di cose? Tutte le acque che flagellano la vallata di Sarno, S. Marzano, S. Valentino ec. ec. fluiscono dalla 1.<sup>a</sup> alla 27.<sup>a</sup> stazione; e però passando da una pendenza sufficiente ad un'altra cotanto minore, non avvisato ad altre cause, ad ogni benché piccola escrescenza, per la diminuita velocità, ringorgono, si spandono, e guastano orribilmente quelle terre; di guisa che quando verranno ad aprirsi gl'inutili portelloni oscillanti che si propongono a basso al ponte Scafati, come si vedrà innanzi, il rimedio, se rimedio è, giunge ben tardi (84). Or dunque, posciacché il Sarno ha 4 palmi a miglia di pendenza, si ristabilisca in ogni sua parte: perché da 6,08 si deve passare a pal. 1,64 per

(83) Il numero 1 segna il Ponte della Gualchiera sotto Sarno, e l'altro 56 quello di Scafati.

(84) Vedi Perelli, sulla inutilità degli sfoghi nell'acque in piene; nel luogo citato nella I. parte del discorso.

miglio? E non è la gran parata la causa di tanta perniciosa irregolarità! Or dopo di aver fatto conoscere la progressiva diminuzione della pendenza del fiume, non ti vien da ridere quando apprendi che, quel Sarno che liberamente fluente, si è riconosciuto sin dalla rimota antichità come mite e placido, ora impariamo, chiuso da immane ostacolo che sia in molti siti *rapido oltremodo!* (pag. 19). Osservate queste cose, non perderò certamente il tempo maggiormente a dimostrare la insussistenza di altre leggere e vane sofistiche. Ed io vorrei che senza andare più innanzi colle parole, si venisse ad uno esperimento di fatto, aprendo largamente il ventre alla parata in sino al basso delle sue fondazioni: e vedremmo allora andare in fumo le pellegrine sentenze, e le frivole supposizioni. Ma in nome del Cielo, che dico io mai? Per due volte non è stata diroccata questa parata, e pur due volte non fu ristabilita la navigazione del fiume? Quando la discussione si agita tra i termini della reale condizione dei fatti si può dissentire forse nell'applicazione de' principi scientifici; nelle diverse maniere di apprezzarne le conseguenze; ma quando un fiume una volta libero e sciolto, e ciò non ostante aveva corso placido e mite, indi chiuso si fa *diventar rapido*; quando una pendenza alterata dalla parata, si addita come esistesse da per tutto; quando infine in vece di sodi e leali argomenti si suscitano cavilli da curiali, non ci è più modo d'intendersi, e non vi ha che appellarsi al retto giudizio degli uomini onesti ed intelligenti.

#### IV.

*Lo stramazzo mobile è un espediente di arte di sicura riuscita. Il limite assoluto di palmi 4,41 di pendenza è un errore: tutto dev'essere regolato dalle circostanze inerenti al problema da risolvere; insussistenza di tutte le supposizioni a danno della riuscita delle opere progettate.*

Nei numeri qui sopra notati vi è l'esame del mio progetto, del quale, a malgrado, non se ne può tacere la semplicità. Si carica di pessimi auguri la riuscita del nuovo stramazzo, di cui non se n'è capita affatto tutta la economia; si danno magistrali sentenze sulle pendenze de' canali di derivazione con una singolare leggerezza; si prevedono alzamenti di letto, dietro, innanzi, sopra, e sotto, e cose simili.

Si rassicuri il lettore; son tutte fole son tutte parole dette alla ventura, e per conoscere quel valore si abbiano queste opinioni, si noti, che si giunge sino ad ignorare che portellone, e porta marinaia sono due cose differenti (85). Che ne

---

(85) La nota appiè di pagina, ha un carattere d'ingenuità ch'innamora veramente: vi si legge «Io non mi son dar ragione perché in fino si sono messi in opera i portelloni, dopo averli indicati quali mezzi insufficienti (pag. 21).» Ma che posso far io se non si capisce?, se confondansi i

pare? un portellone largo, a cagion d'esempio palmi 48, quanto è larga la porta marinaia a steconi mobili, ed ad apertura istantanea, costruita dall'ingegnere Emmerly nella Marna al disotto della presa di acqua del canale di S. Mauro!

Lo stramazzo, o sfioratore da me progettato è un espediente di arte conosciuto da tutti, fuora e dentro Italia, e mettersene in dubbio la convenienza e la riuscita, non parmi doversi dire, se si vuol dar prova che s'intenda e si conosca il proprio mestiere. E perché non si stia a credenza delle mie parole soggiungerò qui appresso vari tratti di autori celebratissimi nelle scienze delle acque.

Parli per me dunque il Ferrari (86).

«In secondo luogo bisogna considerare qual'effetto possa produrre nel fiume e nei terreni vicini la chiusa fabbricata in quell'altezza. Imperciocché dovendo essa alzare superiormente il fondo del fiume e l'acqua, può alle volte questo alzamento esser altrimenti nocivo o coll'alzarne dippiù le escrescenze, e dilatarne gli spandimenti, o col formare delle sorgive, e render paludosi i terreni asciutti (87), ovvero può facilitare al fiume di aprirsi una nuova strada altrove, e così deviare dal letto vecchio, ed abbandonare e la chiusa ed il nuovo acquidotto (88). Per questo caso, cioè, del timore di deviazione si può usare il rimedio di tenere ben muniti e guardati quei luoghi dove può temersi, che il fiume possa aprirsi una nuova strada. E così si fa anche con molto stipendio nel fiume Tesino, per tenerlo legato nel suo letto, ed obbligarlo ad entrar nel nostro naviglio grande. Per gli altri casi alcune volte, ed in qualche parte, possono servire gli sfogatoi e li paraporti costruiti in luoghi opportuni e massime nella medesima chiusa e li cavi che ricevono le sorgenti e gli spandimenti e le trasportino nel fiume, al disotto della chiusa, e simili altri provvedimenti».

Procediamo: e qui trascritto si legga un tratto dell'Alberti (89). «Quando poi si vogliono fare le chiuse mobili, forse perché non compisca sempre il servirsene o perché l'acqua che viene nelle piene sia di tanto corpo, che non rimuovendo le chiuse potrebbero essere sormontati gli argini e restare inondate le campagne, o per altri fini bisogna operare nel modo seguente» e dopo ciò descrive colla fig. 162 il modo di fare un ponte-cateratta, che è inutile trascrivere e conchiude (pag. 208). «Le chiuse o pescaie di questa sorte tengonsi serrate solamente in

---

portelloni colle porte marinaie?: le aperture di fondo di uno stramazzo che può dar esito ancora alle piene lungo tutto il suo ciglio, con una strozzatura di nessuno ajuto con un portellone superficiale messo colà basso al fiume! È luogo opportuno di notare che questo genere di chiusure, parlo della porta marinaia, non è una novità in Italia essendo stata proposta sin dal XVI. secolo dall'Ingegnere Sabbadini-Zendrini, Leggi e Fenom. pag. 364.

(86) F.B. Ferrari. Sopra la costruzione delle chiuse per la costruzione de' canali regolati pag. 199.

(87) Tutti questi inconvenienti esistono nella vallata superiore del Sarno a causa della parata.

(88) Se il Sarno corresse in ghiaja, se il suo corso non fosse invariabilmente fissato e mantenuto nel talveggo della vallata, anche questo inconveniente si sarebbe effettuato.

(89) Istruzioni pratiche dell'Ingegnere Civile pag. 206 ed. in 4.

tempo di acque basse, e chiare, che non fanno deposizioni, e quando si volesse una sola porzione d'acqua del fiume, ciò si ottiene colle saracinesche fatte nelle porte tenendole tanto alte o basse che la luce sia ora più ed ora meno, e così si può regolare la quantità dell'acqua che si vuol levare dal fiume».

Prendiamo alcuna cosa dal Dubuat (90), che può anche riferirsi al nostro caso «ma si avrà la più grande attenzione di tenere queste chiuse aperte in ogni tempo, nel quale le acque del fiume basterebbero alla navigazione, ed, a più forte ragione alle prime apparenze delle piene; si terranno ancora aperte una volta per settimana, la domenica intera, anche in tempo di siccità, per profittar del riposo (chomage) di tutti i molini situati su' piccoli fiumi, pe' quali i mugnai avranno ordine di aprire il medesimo giorno le chiuse, perché si riunisse nel tempo stesso la maggiore quantità d'acqua possibile, facendola correre con tutta la pendenza naturale del fiume; essa lava il letto, e trasporta i depositi, che sempre cagionano le chiuse col rallentare il corso delle acque».

Rivolgiamoci al Zendrini ancora (91). «Definizione 1. Sostegno è quella fabbrica che traversando il fiume o qualunque altro canale serve a sostenere la di cui acqua a certa altezza del canale a preservazione o delle rive o di qualche fabbrica inferiore o finalmente per il motivo di animare qualche edificio.

Si dividono questi sostegni in stabili e mobili.

I sostegni mobili altri sono a porte che si aprono contro il corso del fiume, altri a pianconi od a travate, che si levano, o ripongono in numero maggiore o minore secondo l'occasione».

Potrei citare non pochi tratti del Guglielmini Cap. XII, ma vagliano le parole del suo annotatore il celebre Eustachio Manfredi (92).

*Annotazione III.*

L'intendimento e il bisogno che si ha in simili occasioni, è di alzare precisamente il pelo dell'acqua e non il fondo del fiume, ma siccome ove questo sia torbido è inevitabile, che di sopra alla chiusa si riempia fino al livello della cresta o ciglia della medesima (come si nota nel §. seguente) così dallo chiusa nasce necessariamente oltre quella del pelo anche l'elevazione del fondo.

Si può nulla dimeno sfuggire questa, fabbricando delle chiuse amovibili (di struttura simile alle porte de' sostegni di navigazione, de' quali si parla più sotto) le quali tenendosi serrate solamente in acque basse e chiare, non danno luogo alle deposizioni, e per tal modo deviano utilmente a diversi usi le acque de' fiumi, e quando se ne voglia parte solamente e non tutta si lascia nel sostegno una luce, a cui si appongano sportelli o tavole per renderla ora più, ora meno

(90) Dubat pag. 183.

(91) Zendrini, Leggi e fenomeni delle acque correnti Cap. X.

(92) Annotazione al Cap. XII della natura de' fiumi del Guglielmini pag. 413.

ampia, e con ciò regolare la quantità che s'intende di cavar fuori».

Il Cavalieri nel §.357 Tomo I descrivendo le chiuse amovibili non dà che 'l tipo di quella da me proposta. Il Carletti ancora, le addita con maggiore specificazione «*Chiuse stabili forate* sono quelle, che attraverso dell'edifizio vi si costruiscono una o più chiaviche di scarico; a fine di aprirle, e chiuderle ad arbitrio ed a misura delle circostanze, ne' casi di piene e di massime piene (93)». Ed in fine basta percorrere il Cap. X del Minard, e la 26.<sup>a</sup> Lezione di Sganzin per conoscere l'uso estesissimo, e le diverse forme degli stramazzi mobili per la navigazione, per le derivazioni ec. ec. per convincersi (94) dell'uso giornaliero e generale di siffatto spediente di arte.

Avendo dunque ideato, e proposto uno stramazzo mobile, una chiusa forata con porta marinaja, con aperture di fondo, con quegli aiuti dell'arte in somma che si giudicheranno indi nel fatto i più appropriati, perché le piene e le materie alluvionali abbiano esito sicuro, secondo quello che prescrivasi da tutti gl'Idraulici, e si esegue in ogni dove; le sinistre predizioni contro la sua riuscita, e contro l'inalterabile conservazione dell'alveo profundato e del canale di derivazione torneranno vane, e solo ne reca maraviglia che si abbiano potuto proferire.

Veniamo a parlare della pendenza in generale de' canali di derivazione.

Si scrive ( pag. 23 ).

*La pendenza di un diversivo dev'esser maggiore di quella del fiume principale, e alla ragione più scarsa non può esser giammai minore di piedi 2 3/4 ossia di palmi 4.41 per miglio, e però su miglia 2 1/2 ricaderà l'altezza di palmi 11 circa in luogo di palmi 1,79 assegnati dall'autore, altrimenti ne avverrà l'interrimento.*

A sostegno di questa opinione non si è trovato da poter citare che il solo Baratteri: ma non il solo Baratteri si è occupato della scienza delle acque, ed in vece di ricorrere all'anno 1656, si potevano consultare autori più recenti, e quelli specialmente che hanno fatto uno studio particolare della costruzione delle macchine idrauliche e de' molini.

Apriamo il Baratteri al luogo citato e si notino attentamente le prime parole del Cap. V, pag. 171 (95). «Essendosi detto nel passato Capo, che non si potranno muovere le acque naturalmente sopra un piano orizzontale, come neanche sopra il piano sferico del mondo, non ostante ch'ei declini dieci dita ogni miglio, si crede perciò necessario doversi stabilire quant'habbi da essere la pendenza degli alvei de' fiumi ec. ec.». Si vede dunque che l'opinione del Baratteri proviene da un errore manifesto; perché crede l'acqua non possa muoversi sopra un piano orizzontale: e però non è meraviglia se fissa la pendenza al 1/1800, che corrisponde a palmi 3,88 per miglio e non a palmi 4,41 come malamente si calcola (pag. 23).

(93) Carletti, Istituzioni di Architettura Idraulica T. 2. pag. 326.

(94) Minard, Cours de construction Capit. X; Sganzin, Programme ec. ec. ed. Reibel. T.2.

(95) Baratteri Architettura di acqua. Ed. di Piacenza 1656 pag. 172.

Ora con questa sola opinione si può avere il dritto di dire, ho dimostrato inappellabilmente?

Risponda per me il Cadolini (96).

«L'inclinazione che si dà all'alveo del canale o del fiume in cui giace il molino perché l'acqua vi abbia congruo corso, è regolata comunemente nella proporzione di 1/1200, ed in Germania questa misura che equivale ad un pollice per 100 piedi, trovasi indicata nella maggior parte delle ordinanze relative ai molini. In moltissimi casi però massimamente se l'acqua è abbondante si riduce benissimo alla metà, vale a dire ad 1/2400. Sembra però improprio che si abbia a mantenere costante il rapporto della pendenza quando variano e la portata dell'acqua ed il profilo del canale e le tante circostanze inerenti, per cui sarebbe giustamente a desiderarsi che venisse additato il metodo migliore colla conferma di numerosi esperimenti da concordarsi con una teoria facile ad essere apprezzata in pratica. L'argomento in realtà non è insignificante per sua natura, perché il risparmio di due o tre palmi di pendenza, applicabili conforme alle circostanze alla caduta utile del molino, e tolte all'altezza della chiusa, gioverebbe forse più che il determinare studiatamente la figurazione dei denti e dei fusi... La discordanza che s'incontra a questo proposito tra gli scrittori d'idraulica pratica, noi crediamo che debba attribuirsi non alle sole considerazioni sopraccennate, sebbene siano le principali, ma dall'aver ciascuno di essi dato per principio costante e generale una regola che forse provarono conveniente in qualche caso speciale». Quindi Vitruvio vuole la pendenza del 1/200, Cardano 1/1000, Scamozzi ed Alberti 1/5000 gl'ingegneri del 16° e 17° secolo 1/1800, Belidor 1/3600 e Fabre 1/7200, che si reca sino 1/8000 ancora (97).

«Avendo però dimostrato l'osservazione e l'esperienza che un'acqua poteva condursi a qualunque rimoto termine per un canale come che affatto orizzontale, purché il luogo da cui deriva sovrasti a quello dove termina, ne risulta essere affatto arbitrarie le sopraccennate opinioni sulla pendenza de' canali, sia per opifizi, che per irrigazione, ed i periti si appigliano sempre a quello che è più conforme al loro disegno, ovvero al bisogno di maggiore o minore velocità del corso dell'acqua, o della minore o maggiore altezza delle sue sponde».

Or dunque, se tra il luogo di derivazione e la Vasca dell'Edificio Bottaio, tra pelo a pelo, ho stabilito tal differenza di livello e forse più, per cui n'è risultata la pendenza di 0,000177, secondo sarò per determinarmi a fissare definitivamente il luogo e l'altezza dello stramazzo, con quale autorità mi si vengono a proporre cotesti 11 palmi provegnenti da una pendenza di palmi

(96) V. Cadolini, *Architettura de' molini* pag. 101 §. 68.

(97) Guenyveau, *Essai sur la Science des machines*.

4,41 per miglio come il *sine qua non* di ogni derivazione!

Ma leggiamo il Fabre, autore tanto benemerito del nostro soggetto (98).

«L'acqua destinata a muovere una macchina proposta può esser quella di una sorgente particolare, o esser derivata da un fiume: nel primo caso non si avrà bisogno che della pendenza di un pollice per 100 tese, cioè di 1/7200; nel secondo caso perché l'acqua possa introdursi nel canale con maggiore facilità di modo che acquisti o conservi una certa velocità che l'impedisca di rifluire verso il fiume, si darà, al fondo del canale 6 linee per tesa sulle prime 24 tese.

E dopo questo punto sino alla macchina si potrà dargli costantemente 1/7200».

Or se prendasi la pena di operare sulla distanza che passa dalla stazione 41<sup>a</sup> in sino al Bottaiolo, colla scorta del Fabre, si rinverrà che si è seguito a lettera: non avvisato poi a tutti quei miglioramenti che di necessità succedono sempre nell'esecuzione de' progetti meglio ideati.

«L'ingénieur, dice assennatamente il Cordier (99) à plus besoin encore que le peintre et le poete, de la libre faculté de perfectionner chaque jour son travail pendant l'execution, parce que chaque jour l'esperience l'eclairc sur des fait nouveaux ». Ma seguiamo il Fabre, per far meglio apprezzare la necessità di dare a' canali di derivazione per gli edifizii idraulici, la minima pendenza possibile.

«Vi ha un pregiudizio assai in voga tra gran numero di costruttori, ch'è, di dare un gran pendio al canale di condotta, o di derivazione affinché l'acqua arrivando alla caduta, abbia di già acquistata una certa velocità che si riguarda come un vantaggio, che non si avrebbe potuto procurare altrove. Se si esamina d'appresso si vede che in vece di guadagnare si perde realmente. Perché, qualunque sia la velocità dell'acqua al principio del canale, se si riflette all'asprezza del fondo e de' lati, alle sinuosità quasi inseparabili della costruzione, io non credo punto dir troppo, opinando che per conservare questa velocità bisogna almeno una pendenza eguale ad 1/100 della lunghezza del canale e la direi 1/10 se non consultassi che l'esperienza (Bossut Hyd. n. 641); ma siccome io vi fo entrare il volume dell'acqua, diventa questa grandezza 10 volte minore.

Ora per poco che sia lungo il canale di derivazione, ed abbia più di 100 tese, si perderà una caduta di una tesa presso a poco per ogni 100, senza nulla guadagnare; mentre che col nostro metodo non si perderebbe 1 pollice sopra tale spazio, e l'acqua arrivata alla doccia (coursier) vi acquisterebbe realmente tutta la velocità che vi può acquistare nell'esecuzione.

Si vede dunque ch'è un errore di dare troppa pendenza ad un canale di derivazione. Per produrre il più grande effetto, bisogna procurarsi la più gran caduta».

---

(98) Fabre; Essai sur la maniere la plus avantageuse de construire les machines hydrauliques et en particulier les moulins a bled - pag. 121 e 122.

(99) Cordier, Memoires sur les Travaux Publies T.1. pag. 28.

Ed il Nicholson vivente autore Inglese, non altro insegna, non facendo che tradurre in misure inglesi quelle Francesi del Fabre «Canali de' molini». «Siccome è della più grande importanza di avere una caduta assai alta che sia possibile, il fondo del canale che conduce l'acqua del fiume deve avere una pendenza leggerissima; perché l'altezza della caduta diminuisce, a proporzione dell'aumento del pendio del canale (100)».

E Sganzin: «ma siccome, egli dice, la caduta dell'acqua è uno degli elementi della potenza che deve sviluppare l'acqua, si diminuirà per quanto si può, il pendio per questo genere di derivazione (pei bisogni pubblici o privati) salvo a doversi ingrandire la sezione (101)».

L'opinione dunque del Baratteri non costituisce, né può costituire un principio di scienza pratica, non essendovi in tali materie niente di assoluto; dovendo tutto essere regolato dal prudente ingegnere secondo i particolari dati del problema, e basta che vi sia una differenza di livello dal luogo della derivazione, come avverte il Cadolino, e quello dove termina, il resto n'è una conseguenza immediata e dipendente.

Dalle cose dette ne proviene ancora, che non è meno insussistente, anzi ordinariamente in opposizione ai fatti, l'altra sentenza, che *la pendenza di un derivativo deve essere maggiore del fiume principale*. Non ignoro essersi ciò detto dal Guglielmini; ma bisogna ben pesare le circostanze peculiari per ciascun caso prima di rendere comune per ogni occorrenza, ciò che appena si verificherebbe in una sola.

«Di rado, si legge nel Guglielmini (Cap. XII p. 269), s'incontra un canale regolato che abbia tal caduta al suo termine, che non richiede di quando in quando di essere scavato, acciò colle deposizioni non si alza il fondo ad un segno pernicioso; poscia che dopo divertiti simili canali è di necessità che rientrino nel fiume medesimo, dal quale prima partirono, o pure possono avere altro termine al loro corso. Quando rientrano nel fiume medesimo è da avvertirsi che il canale derivato, come quello che porta di gran lunga minore corpo di acqua, che il fiume, per necessità in pari circostanze, avrà bisogno di caduta maggiore, che ha il fiume medesimo».

Ora questa regola generale per la sua stessa enunciazione, perché riguarda la diversione di un corpo di acqua di gran lunga minore del fiume, è fuori del nostro caso; oltre a che lo stesso Autore, assegnando le regole per la derivazione, limita egli medesimo la generalità della sua opinione; imperocché egli dice (pagina 273) «quale sia la caduta necessaria ad un canale regolato è difficile da determinarsi a riguardo delle molte circostanze dalle quali dipende somigliante

(100) Nicholson, Le mecanicien anglais T. I. pag. 211.

(101) Sganzin; Cours de construction T. 2. Pag. 149.

determinazione; pure, per non errare notabilmente, può l'Architetto regolarsi coll'esempio di altri simili a quello che si vuol fare, dei quali sia nota la caduta, e proporzionarla al medesimo; e se non si trovasse canale affatto simile può prendersi norma o da altri, o maggiori o minori sminuendo o accrescendo la caduta colle dovute ponderazioni».

E più innanzi conchiude.

«Quando poi le acque, che devono correre per lo canale fossero chiare (e chiare sono ordinariamente le acque del Sarno) allora ogni difetto di caduta è tollerabile, perché attesa la lunghezza del tempo nel quale succedono interrimenti nocivi, ogni piccola annua spesa basta per mantenerlo scavato a sufficienza».

La massima, quindi, generale del Guglielmini non è irrevocabile; dovendosi determinare la pendenza sempre secondo le condizioni particolari dei siti, ed i bisogni da soddisfare (102). Ma per togliere ogni dubbio, piacemi di trascrivere la proposizione 6. del Lecchi, espressamente diretta contra la opinione del Guglielmini (103).

#### *Proposizione 6.*

«La pendenza di un canale regolato non può esser tale che non richiegga di quando in quando di essere scavato, né ad impedire costantemente le deposizioni e gli alzamenti perniciosi del suo fondo, possono avere luogo le regole di accrescimento di pendenza assegnata dal Guglielmini.

Il signor Guglielmini al Capo 12, distingue; Canali che di necessità rientrano nel fiume medesimo dal quale prima partirono da quelli che possono avere altro termine al loro corso».

E seguendo il Lecchi nella esposizione della prima regola, soggiunge.

«Quanto maggiore è l'autorità del Guglielmini, tanto più accuratamente da chi scrive in somiglianti materie, vogliono considerarsi i suoi detti, acciocché non siano d'inciampo ad altri a volere adottare e sostenere un qualche errore o falsa intelligenza sotto lo scudo di questo incomparabile maestro.

A questa regola dunque io fo alcune poche eccezioni.

1. La teoria del Guglielmini è verissima quando si consideri separata da quelle circostanze le quali accompagnano il corso dei fiumi e de' canali, ma non pare applicabile alla diversione di quelli che si diramano dai fiumi maggiori dotati di una precipitosa caduta, come sono qui tra noi l'Adda, il Ticino, e somigliante, perché la caduta che questi acquistano è tale e tanta, che vano sarebbe lo sperare col mezzo dell'alzamento della chiusa, che la somma della caduta necessaria a tutto il viaggio del canale di derivazione per mantenerlo scavato prima di rien-

(102) V. Ferrari oper. citat.

(103) Lecchi. Tratt. de' canali navigabili prop. 6. (pagina 114).

trare nel fiume, possa farsi maggiore di quella che è necessaria al medesimo fiume in uguale lunghezza ec. ec.

2. Se il canale di derivazione sarà da regolarsi ad uso di navigazione, non potrà assai volte meno soffrire la caduta continua di due piedi per miglio ec. ec.

E però cade a terra la teoria del Guglielmini per impedire l'interramento.

3. Tutti i fiumi primari dai quali si derivano navigli sottoposti a grandi piane, e quindi non soffrono altrimenti le chiuse fuorché in moderata altezza e scarsa, e con apertura nei siti idonei per isfogo alle piene, in caso diverso sarebbero prestamente rovesciate. Adunque il loro alzamento non può uniformarsi alla già detta teoria.

Per tutte queste ragioni la regola generale e pratica degli architetti nella conservazione dei canali navigabili, si è quella appunto di ricorrere a frequenti paraporti, dei quali abbiamo parlato di sopra assai ampiamente.

Da questi si accresce la caduta dalle acque, e la spinta e lo sfogo della materia, e questi possono moltiplicarsi quanto ne richiede il bisogno di mantenere spurgato il fondo del canale, a segno almeno che solamente di tanto in tanto sia necessario che l'opera degli uomini supplisca al difetto della natura, come qui afferma lo stesso Guglielmini. Imperocché l'utilità, dice egli, di somiglianti canali di derivazione, sorpassa di gran lunga qualunque incommodo di spurgamento, come osserviamo nei due nostri navigli ».

Ma ascoltiamo in fine come

«Sinistra cava praedixit ab ilice cornix».

§. XXVII. *Voglio supporre non pertanto, che si possa dare al detto diversivo un regolare pendio, ed anche in tal caso se non s'interrirà il diversivo si alzerà in vece il letto del fiume sotto-corrente allo stramazzo. Ed in appresso §. XXIX. E così come io diceva interrato il diversivo, l'alveo del fiume sottocorrente, la porta marinaia, e le portine sequestrate e sepolte tra due banchi di depositi non si potranno più aprire ec. ec.*

Quale squisitezza di ragionamenti!, dunque sopravvenendo le piene, questi sfoghi, queste porte, si terranno chiuse, e tranquillamente si lasceranno accumulare i depositi!

...«Se non ridi di che rider suoli!»

Ma rispondiamo pazientemente: «Tutto ciò è verissimo trattandosi di steccacie, dirò col Lecchi, le quali non danno luogo allo scarico delle materie: ma dove queste si sfogano, parte della chiusa medesima costrutta a questo fine e parte per l'incile da altri sfogatoj, in tal caso non potrà giammai seguire quel riempimen-

to, del quale parla il Guglielmini, come in fatti non si riconosce in tutte le chiuse de' nostri navigli, per quelle stesse ragioni, le quali si traggano dalla loro artificiosa costruzione (104)».

Termino il §. XXVII.

*«Imperocché essendosi buttati nel diversivo due terzi di acqua, e lasciato il fiume con un sol terzo del suo volume, si sperimenteranno i soliti effetti della mancata velocità; il letto sarà colmato e le terre adiacenti annegate».*

E perché questo pernicioso effetto non si verifica lungo la parte del letto del Sarno, dalla parata Salvatore insino al ritorno delle acque del canale Bottajo! vi manca la metà dell'acqua ed il letto non si colma! anzi dopo duecento anni non si è colmata ancora! E si osservi, che i palmi cubi 403 che io suppongo poter mandare giù per l'alveo, dallo stramazzo sino a Scafati; superano i pal. c.300 che si asserisce che fluiscono dalla parata Salvatore a basso, ed oltre a ciò il letto, col mio progetto, avrebbe ancora una pendenza maggiore. Ciò posto se l'alveo, dal mio stramazzo in giù è destinato ad interrarsi e le terre adiacenti ad essere annegate (portentosa predizione) da un corso di acqua profondo 14 a 20 palmi, a quest'ora, a cagione della minor quantità e profondità dovremmo indubitamente aver bisogno di una buona lanterna per andare in cerca del Sarno assorbito, perduto o disperso tra quelle campagne da Salvatore al Bottaio!

Mi si propongano dunque altre difficoltà e non questa, mentre poi parmi doversi lasciare in pace quegli Autori citati alla rinfusa che 'l fatto dell'inutilità de' diversivi per le acque in piena, non ha nulla di comune colla derivazione de' canali regolati.

E questo è sufficiente; per cui posso, parmi, conchiudere a buon diritto.

1. Che la porta marinaia, porte, portine, paratoie e tutto quello che mi piacerà di fare nel mio stramazzo per agevolare l'uscita delle acque soprabbondanti, per sotto, e per sopra, di lato, e dovunque credo conveniente, colla scorta dell'esperienza, e de' maestri dell'arte, non s'interrirà non resterà sepolta tra depositi, e faranno l'ufficio loro a malgrado di tutte le false ed esagerate supposizioni.

2. Che 'l canale di derivazione, recando ordinariamente acque chiare, essendo tali le acque del Sarno, ed essendo affatto separato dal letto del fiume, se interrimento vi deve avvenire, sarà il minimo possibile; il quale con cura ordinaria si può subito levar via, come si opera da per tutto, dove si custodiscono le opere manofatte e non si abbandonano al caso.

3. Che la pendenza di 0,000177 da me assegnata è una pendenza regolare e quale i dati del problema mi han condotto a progettare e stabilire.

(104) Lecchi «Trattato ec. ec. pag. 77».

Nel capitolo XII della natura de' fiumi il Guglielmini fa rilevare gli effetti delle chiuse continue: nel caso che siano mobili il lodato Autore dimostra che non si possono attribuire i medesimi inconvenienti; perciò si rivolge al Guglielmini.

4. Che la massima «che la pendenza di un diversivo dev'esser maggiore del fiume principale» renderebbe insequibile ogni progetto di diversione, ed è smentita dal fatto di quanti canali di derivazione esistono nel mondo ad uso di navigazione ec. ec. così chiaramente dimostrato dal Lecchi.

5. Finalmente che tutte le sinistre predizioni, gli esagerati inconvenienti, i banchi di deposito (pag. 24) la mancata velocità, il letto colmato, le terre adiacenti allagate dal fiume cui si forma un alveo profondo!! sono asserzioni mancanti di ogni prova, smentite da' fatti identici, ed in opposizione a' precetti de' più reputati idraulici.

## V.

*Qual'è la portata vera del fiume? Anche nel caso che sia quella di p. c. 600, il proposto progetto ha la più soddisfacente risoluzione: passo dal D'Aubuisson e del Castel non inteso; riflessioni analoghe.*

Eccoci innanzi due rare osservazioni che ci sveleranno veramente recondite dottrine.

*§.XXX. Finora ho detto, che col progettato mutamento si perderebbe vanamente il tempo e la spesa; ma concedendo per poco che nulla di sinistro avvenga (il che è impossibile) ho buone ragioni da credere, che non avremo più la forza sufficiente per animar tutte le macchine; e perciò il loro effetto utile sarebbe di molto diminuito.*

*XXXI. L'autore ha creduto che la portata del Sarno fosse di palmi cubici 1237, calcolandola con la formola di Eytelwein, ed io non sò persuadermi come per far uso di questa formola (se anche fosse stata applicabile) l'abbia egli adoprata nel tratto presso Scafati, dove sono acque stagnanti denominato fondo morto dall'autore medesimo, essendo questa riferibile più propriamente a' canali di acque con movimento uniforme e non a quelli di movimento permanente, come sono i fiumi che conservando la stessa portata, mutano sempre pendenza.*

La portata del fiume si riferisce al passato inverno, ed è stata esplorata non già nel tratto presso Scafati dove sono acque stagnanti come si suppone, ma tra le vicinanze della Badia Real Valle oltre un miglio e mezzo lungi dal Ponte, e la stazione 41.a da me indicata con lettere, parmi intelligibili. Più innanzi non poteva indagarsi, imperocché s'incontra il resto sommerso della parata Maio, e di poi il ponte S. Marzano. Certamente è un grave ostacolo la parata Scafati, ma siccome, mentre che solleva il fiume, a rigor di parola non chiude ma travolge il suo corso; e però, comunque modificato, non perde il carattere di un alveo continuo. Le portate de' fiumi si sa, e l'ho già avvertito innanzi, non sono sempre le stesse, e variano secondo le stagioni, e gli anni più o meno piovosi o secchi ec. ec. e però un risultato dipendente da una stagione invernale non si può affatto paragonare con qualunque altro ottenuto in un tempo tutto diverso.

Oltre a che la variabilità di quelle acque, dipendente dalla natura speciale delle loro sorgenti, è tale che annualmente vi si nota la ragione del doppio tra le acque grasse e le magre. Or si consideri qual'esser debbe lo stato di esse in una occorrenza straordinaria di siccità, come quella sperimentata nel corso di questo anno in sino al passato mese di Settembre.

E nel vero, essendomi trovato a Scafati negli ultimi giorni di Giugno, ho avuto occasione di osservare l'insolita depressione del fiume, paragonandola a' segni fatti nel mentovato esperimento (pag. 110) del 16 Ottobre 1843, nella diga vicino la casetta sotto il ponte, e sotto la Chiesa.

In quel tempo, apertisi tutti i portelloni di scarico, non si ebbe che l'abbassamento di palmo 0,72, mentre nell'anzidetto mese con tutti i portelloni chiusi vi ho trovato quello di palmo 1,70. Per lo che tenendo conto di tale notevole differenza e di tutte le annoverate circostanze, si deve concludere per forza, che ammessa per solo dire, la portata di 600 p. cubi, che più innanzi ci si annunzia, questa sia del tutto eccezionale, e da non potersi affatto ritenere non dico, come la misura della portata ordinaria del fiume, ma né pure come una magra comune.

Veniamo ora a parlare della formola di Eytelwein, «Questa formola per la misura delle acque correnti è stabilita sopra più di cento sperienze, le principali di esse furono fatte in Alemagna dagl'ingegneri Brunings, Funk e Woltamn sul Reno, sul Weser e sopra diversi canali. Essa si uniforma egualmente con molte antiche sperienze di Dubuat e con recenti sperienze fatte in Italia sopra piccolissime e sopra grandissime sezioni, di 0,15 metri quadrati sino a 3000. Le pendenze han variato da metro 0,00003 sino a m. 0,01 per metro, e le velocità da m. 0,12 sino a m. 2,40 per secondo. Questa formola è dunque nel tempo stesso la più semplice e la più compiuta che si conosca oggigiorno ed è per conseguenza la sola, che si deve impiegare nella *pratica*, e che rimane sempre la formola fondamentale per quello che riguarda il moto dell'acqua ne' fiumi (105)».

Nel 1819 il professore Bidone avendone fatto il confronto con tre sperienze, diligentemente eseguite nello stabilimento idraulico della Reale Università di Torino, si rinvenne esattissima.

Nel 1820 si paragonò alla misura del Po eseguita dal cav. Bonati con le aste ritrometriche in tre diversi stati del fiume, in magra, in acqua mezzana ed in piena, ed il risultato fu soddisfacentissimo; uno sperimento nel medesimo anno si eseguì nel Po istesso, e di poi nel 1821 nel Tevere, ed il ragguglio fattone colla formola in discorso, non risultò da meno degli altri (106).

---

(105) Nadault de' Buffon, Ingenieur des ponts et Chaussées, *Traité des Irrigations*, pag. 25 e 220. T. 11., Paris 1843.

(106) Ricerche geometriche ed idrometriche fatte nella scuola degl'ingegneri Pontifici di acqua e strade l'anno 1821, pag. 12. Nuova formola idrometrica del sig. Eytelwein confermata con diverse sperienze fatte in Italia, e corredata d'una tavola per facilitarne l'uso.

E però se si è di un'opinione differente, in questa stiasi. Bastami di aver dimostrato che l'uso della citata formola, è assistito dall'autorità di tali, cui mi si conceda che deferisca, preferentemente a quella che or ci venne difilato a riprenderla.

Ma oltre a questo, se si rifletta alle considerazioni del Prony «Le quistioni che si riferiscono a ciò che si chiama reggime uniforme, e che formano la maggior parte di quelle, che accade di trattare quando si tratta d'idraulica di fatto, sono ora risolte con tutta l'esattezza desiderabile per l'applicazione pratica. Ciò che recentemente si è chiamato movimento permanente, si riferisce ad un modo più generale di considerare il moto delle acque correnti (107)» alle parole del D'aubuisson ( §. 157 ) «le formole del moto permanente forniscono ancora il mezzo di ottenere la portata de' fiumi» colle quali mostra chiaro, che non è la formola esclusiva da impiegarsi, ed in fine alla conclusione (§. 166) «Le notevoli differenze tra' risultati delle osservazioni e quelli di queste formole, mi tolgono il dritto di raccomandarne l'uso» a quelle del Minard (108) «che fattane l'applicazione a' fiumi l'Oise, Mosa e Saona elle n'è point etè satisfaisante» si potrà apprezzare ancora quanto male stia a proposito il dire del §. XXXII «*Ma con qual formola misureremo la portata del Sarno? Si distinguono in Idraulica due casi, cioè quando il fiume è libero, e quando è ingombro da dighe ... Nel primo caso, e segnatamente, quando sopra una determinata lunghezza non vi siano brusche irregolarità, si fa uso della formola Q ec. ec. (quella del moto permanente). Nell'altro caso si adoperano le formole del Castel ec. ec.*».

Per le cose dette, l'uso esclusivo di questa formola si è già veduto non ha fondamento di buone ragioni, ma oltre a ciò, si cade in una singolare contraddizione: ed è questa, che nel tempo stesso che si nota, che non si può adoperare dove vi sono *brusche irregolarità*, si vuole a punto che si usi sul Sarno, il quale essendosi detto fiume tortuosissimo, di cotali *bruscosità*, (mi si passi la strana parola), ne deve avere ad ogni passo. Ma questo è poco: imperocché è uopo che meco ora si noti, qual grave errore si commette per non essersi né meno capita la significazione letterale dell'autore citato. L'esplorazione della portata de' fiumi, si fa sempre sopra i tratti liberi e privi di ogni ostacolo, che vi potessero recare notevoli perturbazioni. Debbesi però avvertire a rispetto del Sarno, che sebbene la diga Scafati ne alteri in modo cotanto pernicioso il suo corso, ciò non ostante non le chiude di guisa, che faccia traboccar l'acqua di sopra del suo ciglio; ma l'alza tanto perché possa correre sulla ripa destra: il che si avrebbe dovuto riflettere, prima di riunire in un precetto di massima, due cose ben diverse tra di sé.

(107) Note sur l'application du calcul a la mesure des semous ec. ec.

(108) Cours de construction pag. 36.

Ed in fatti, si legge nel D'Aubuisson pag. 184. «Misura della portata per mezzo degli sfioratori (deversoirs). Le dighe che chiudono il corso de' fiumi e sopra le quali le acque si versano interamente, potranno qualche volta offrire il modo di determinare la quantità» e dopo ciò, si danno le formole per due casi, nelle quali, l'altezza della lama d'acqua che si versa sopra dello stramazzo sia 1.° maggiore di 6 centimetri (ch'erroneamente si fanno eguali a palmi 2,274 in vece di decimi 2,274) ma minore della quarta parte della profondità del fiume dietro la diga; 11.°, quando l'altezza eccede il quarto della suddetta profondità; e queste sono quelle del Castel.

Or dunque le formole non si riferiscono punto alla ricerca generale della portata di un fiume quando sia chiuso da dighe; errore che non è venuto mai in capo né al Castel né al D'Aubuisson, ma al caso speciale di potersi misurare, quante volte l'acqua si versa tutta di sopra della diga, fra le riferite condizioni.

Dopo questa falsa esposizione delle formole del Castel, e mentre che 'l Sarno, come innanzi ho detto, non si versa affatto di sopra della diga, cosa mai debbesi dire, leggendosi nel §. XXXIII.

*Una di queste formole adunque conveniva applicare nel nostro caso, ed il risultamento sarebbe stato tutt'altro!* Ed in questo modo si pretende dimostrare, e si fa uso dell'autorità degli Scrittori! Ma non si finisce qui:

*Io però non mi occupo a farne il calcolo.*

Ma a me pare ch'era necessario occuparsene: imperocché, quando si prende a tagliar le legne addosso a chicchessia, bisogna porre da parte la spavalderia del linguaggio e dimostrare che si sa far meglio, col fatto, e colle parole, *perché per avventura vi è un mezzo più semplice e sicuro, a misurare la portata del Sarno, cioè di calcolare e sommare quelle delle luci di erogazioni de' molini di Salvatore e Bottaro senza perdita alcuna.*

Eh bene, di questo facile mezzo perché non se n'è dato breve saggio! Ma no, in vece di dimostrarsi e di convincerci, si soggiunge «*Io so e potrei dimostrare ove piacesse, che con questo esattissimo modo la portata del fiume è di circa 600 p. cubi. E se è così, mancherà gran parte della forza che si è stimata necessaria, per animare tutte le macchine, giacché pel diversivo ne chiedeva palmi cubi 834*».

Per ora, è chiaro, non si è né saputo né potuto dimostrare cosa alcuna, ed in sino a quando non si saprà e potrà, tutto ciò che si asserisce, credo poter dire, son parole vane e da non tenersene conto.

Intanto se 600 pal. cubi, sono col fatto sufficienti agli edifici idraulici ed all'irrigazione e tutti 600 ve li recherà il canale di derivazione, mi par che sia un favellare in aria, quella noiosa ripetizione de' pal. ec. 834 da me destinati alla derivazione.

In somma delle somme, o ve ne sono 834 p. c. e recandoli tutti nel canale di derivazione se ne avrà una quantità maggiore del bisogno, o ve ne ha una minore, e lo stramazzo capace di derivare una quantità superiore, vi volgerà certamente

con maggior sicurezza la quantità minore; in amendue i casi si avrà il motore.

Or dunque non v'ha più d'uopo di ripeter sempre la cosa stessa; e tener come vera quella quantità, quando si annunziano i pretesi colmamenti e l'allagamento delle sponde; e dirla falsa, quando può deporre contro le vaghe asserzioni che gli si appongono della non provata portata di 600 p. c., e si predice la mancanza del motore. Sia dunque un tal calcolo il solo vero; or quando il mio canale avrà recato tutto quanto il fiume come avviene sotto il ponte Scafati, che altro si pretende?

A piè di pagina (pag. 28. 29.) (109) vi ha una lunga nota colla quale si conchiude che il motore sia diminuito in sino alla settima parte. Da false premesse non è meraviglia che nasca una falsissima conseguenza. Epperò risponderò brevemente.

1. Si ripete che sia necessaria la pendenza di palmi 3.50, o 3.25.

Mi potrei rimettere a quanto ho detto, ma è bene ribadire il chiodo. Se questa pendenza è necessaria, volendo fare qualche concessione, nello stato attuale, nel quale il fiume si confonde col canale di derivazione, non la è nel mio progetto, rimanendo separati interamente: oltre a che, nel solo canale Bottaio, dopo il ponte Scafati, si osserva una maggior pendenza; mentre per ben quattro miglia, il fiume, come ho fatto già notare, ha la pendenza media di pal. 1.64 per miglio, e di 1.43 nell'ultimo miglio, cioè 2 a 4 decimi solamente maggiore di quella assegnata al mio canale di derivazione. Or se si tollera così mite pendenza nel fiume che accoglie tutte le piene e le materie che vi si trascinano, perché non deve star bene nel canale, dove per necessità, ve ne debbano penetrare ben poco? Si aggiunga; che siccome il canale ha la pendenza 0,000177 ed il fiume ridotto quella di 0,00069 dallo stramazzo in giù, si possono stabilire ancora de' paraporti per tenerlo sempre netto. (V. prop. 6. del Lecchi p. 137). E questo è sufficiente.

La perdita dunque di caduta per la pretesa necessità di una cotal pendenza è una falsa conseguenza di una falsa ipotesi. La mia pendenza di 0,000177, è una pendenza regolare, e se sia diversa da quella del Barattiere, e di coloro che hanno seguito la sua autorità, non rileva punto, e non dimostra cos'alcuna. E però replico anche un'altra volta col Cadolini «che, purché il luogo da cui si deriva, sovrasti a quello dove termina, ne risulta essere affatto arbitrarie le sovraccennate opinioni sulla pendenza de' canali, sia per opifizj che per irrigazione, ed i periti si appigliano sempre a quella ch'è più conforme al loro disegno (110)».

---

(109) Ogni volta che si citano, o che si sono citati pagine, numeri o paragrafi in questa seconda Parte s'intende sempre riferirsi a quelli delle Osservazioni pubblicate.

Al capo II. pag. 104, al principio, dove si legge – «Si pretende dimostrare in questi numeri» si soggiunga, dal §. VI al §. XV.

Al capo IV. pag. 123 si comincia «Nei numeri qui sopra notati ec. ec.». si supplisca «dal §. XIX al §. XXIX». Aveva messo a ciascun Capo il numero de' paragrafi cui si riferiva il mio esame, ma per inavvertenza si è trascurato, né sono stato a tempo di recarvi riparo.

(110) V. Cadolini opera citata.

2. Si suppone che da 600 palmi cubi, 300 solo siano destinati alle macchine, e 300 se ne vadino giù per l'alveo.

E per qual motivo? perché a me ne superava, perciò la lasciava andar giù per l'alveo; se bisogna tutta, non so per quale recondita ragione se ne manda via la metà. In questo modo, se ne poteva mandar via anche una parte maggiore e concludere che invece del settimo, ne rimanesse un decimo, un dodicesimo. L'alveo del fiume da me separato dal canale di derivazione, è destinato a dare libero sfogo alle piene; accoglierà pure l'acqua che per caso se ne avanza, e quel poco che scapperà dalle paratoje o proviene da piccoli rivi che mettono dalla ripa sinistra; le quali acque, regolate e fluenti, come vivo ruscelletto, si recheranno a congiungersi colle prime acque che usciranno dall'edifizio Laville. E però il susseguente calcolo, nel quale per dati ipotetici ed erronei la quantità 100 si moltiplica per le immaginarie cadute 2,98; 2,98; 10,63, non reca meraviglia se dia il falso risultato, che rimanga un settimo del travaglio meccanico.

Trovandomi occupato nella compilazione del mio progetto, ed avendo fissato definitivamente il luogo dello stramazzo, mi piace indicarlo per dare una prova di fatto della conservazione della caduta dell'edifizio Bottaiò, e dell'accrescimento ancora di quella degli edificii Laville e Salvatore. Esso è designato dal vertice di un triangolo la cui base sia la distanza tra le due pagliaje Guastafierro e Marzanese; avendo gli angoli alla base di  $36^{\circ},30$  sulla prima, e di  $27^{\circ}$  sull'altra; e però riuscirebbe alquanto più sopra della stazione 41.a, colla nota di palmi 47,66. Ciò posto, la nota essendo di palmi 47,66, mentre al Bottaiò è di palmi 34,91, vi ha dunque la differenza di livello di palmi 12,75. Si dia all'intero canale di derivazione la pendenza di palmi 1,43 (in vece di palmi 1,24 cui corrisponde l'espressione 0,000177) quanto ne ha presentemente il fiume istesso vicino Scafati (v. la tabella pag. 121), ne bisognerebbero palmi 6,13. Dunque si può bassare il fiume palmi 6,62 di pelo; ed essendo palmi 7 l'altezza dello stramazzo, ecco di nuovo la misura di palmi 14 circa del fondo dell'alveo profondato sotto il pelo designato colla nota 47,66, secondo si è già stabilito. Vedasi ora come succede manifestamente l'accrescimento delle cadute Salvatore e Laville.

La nuova cadente del fondo del fiume colla pendenza 0,00069 passando per la soglia dello stramazzo colla nota 33,31 o poco più, si congiunge colla linea del fondo prossimamente antico alla stazione 67.a della livellazione, dove vi ha la nota 19,64.

Ciò posto l'edifizio Laville, liberato dal ringorgo prodotto dalla parata Salvatore a cagione della sua demolizione, acquisterebbe non solo l'antica caduta: quella misurata di palmi 14 ed onces 2 nella perizia Malesci-Romano nel 1812, quando la parata e l'edifizio Salvatore non esisteva, ma un soprappiù, che le verrebbe in conseguenza del profondamento dell'alveo secondo l'indicata pendenza: e però non ostante l'abbassamento di pelo proposto, in vece della presente di palmi 6,85 ne otterrebbe un'altra affatto libera da ogni affogamento di

palmi 11 almeno: a cagion che quivi il fondo nuovo sarebbe inferiore circa palmi 16 al pelo del mio canale di derivazione.

Nell'edifizio Salvatore non sarebbe meno evidente l'aumento della caduta. La nota del ciglio dello stramazzo è di palmi 40,66, ed essendo palmi 14400 la lunghezza del canale di derivazione (poco più di 2 miglia), e circa palmi 1630 la distanza del nuovo partitoio Salvatore dal ponte Scafati, la pendenza dovuta al totale di palmi 16030 sarà di palmi 2,837; quindi il pelo del canale nel sito suddetto avrà la nota di palmi 37,83, e perciò 2,19 superiore al pelo della vasca Salvatore, che ha quella di palmi 35,64: si può dunque trar profitto di palmi 2 di caduta. Ma supponiamo che non si volesse, o per altre cause non credesse conveniente verun cangiamento da questa parte, non per ciò mancherebbe un cotal vantaggio. In fatti, la nota del fondo ridotto corrispondentemente all'altra 35,64 essendo 21,12, la differenza 14,42 indica la misura di quanto il riferito pelo nella vasca Salvatore riuscirebbe superiore al novello fondo: quindi è manifesto che possa trarsi profitto di un aumento almeno di palmi due senza veruno impedimento.

A rispetto del Bottaio, le calcolate unità 6750 sono superiori quasi della metà al suo bisogno: avanzandone 2855 (111).

Avremmo dunque questo risparmio, e di più quello per le aumentate cadute degli altri due Edifizi.

In breve, alla più trista di una portata minima di p. c. 600, e non muovendo alcun dubbio (e ne potrei avere il dritto, atteso la dimostrata parzialità) sull'esattezza de' dati annunziati ciascuno de' tre Edifizi avrebbe il suo particolare motore, cioè Bottaio p. c. 173,17, Laville 186,30, e Salvatore 273,27, in tutto palmi cubi 596,74, assegnando ad ogni mola unità 205. Al quale risultamento sarei pur giunto seguendo la indicazione di Evans (112), se non avessi assegnato agli edificizi Laville e Salvatore una caduta di palmi 7 ad 8, minore, come si è veduto, di quella che ad effetto possono avere. E nel vero, secondo il mio calcolo, per 19 mole all'edifizio Bottaio assegnavane palmi cubi 171, mentre secondo i dati citati sarebbero 173. E siccome le mole dell'A. predetto si suppongono di maggior diametro delle presenti, posso ben credere, che anche le unità 205 siano maggiori dell'effettivo bisogno.

E questo ragionamento, si debbe, (si avverta bene) riferire sempre allo stato degli edificizi, secondo furono trovati nelle visite eseguite a' 25 settembre e 16 ottobre del passato anno; non essendo in potere di chicchessia di trarre acqua

---

(111) Per 19 mole, con 205 unità per ognuna, bisognano 3895 unità, ma ve ne reca il canale 6750, dunque ne avanzano 2855, cioè palmi cubi 127. Si sa che non piccola parte dell'acqua del canale Bottaio serve per irrigazione.

(112) Guide du Meunier. L'assegnamento del motore debbe seguire nell'ordine seguente: Edefizio Bottaio, Laville e Salvatore.

secondo se ne abusa accumulando le innovazioni; ed in ogni caso, rimuovendo qualunque distribuzione per altri usi, fuori che non vi siano acque soprabbondanti.

Stando dunque tra' termini delle cose possibili, il proposto progetto anche nella condizione eccezionale di una portata minima, ha tutti i dati di una sicura riuscita. E poiché mi si dice con tanta grazia §. XXXVII «*Or se il miracolo dell'arte deve consistere a fare una novella diga munita di portelloni, che pure si dicevano insufficienti, perché non adattare questi stessi portelloni all'attuale diga senza forti spese o sacrificii e con esito felice?*». Rispondo; - che lo stramazzo è situato nell'alveo profondato, dove occupa meno della metà dell'altezza delle novelle sponde, a differenza della diga Scafati che solleva il fiume in sino alla superficie del suolo, affogandole interamente per cui ne succede, che non vi ha piccola piena che non sia produttiva di dannose inondazioni; - che ufficio de' portelloni, fossero pure gli ordinari (mentre già notai, che si confondono malamente colle aperture da me indicate) non è quello di dare sfogo alle piene, come si crede, ma d'impedire i depositi: come che possano per questa parte, essere ancora di aiuto. Dopo le massime dettate dall'esperienza, sulle autorità recate del Perelli, del Frisi, ec. ec. sarebbe per me una vera goffaggine quella di far conto sulla loro efficacia. Le piene, di qualunque gran portata esse siano, contenute da sponde naturali ben' alte, si verseranno da sopra dello stramazzo senza recar più danni e rovine - che separo il letto del fiume dal canale di derivazione (113); cangiamento capitalissimo, che si dovrebbe sapere apprezzare se ingenuamente si questiona. E però vi si veda o no il miracolo, nel fatto il miracolo vi è: imperocché quella stessa parata, ch'è cotanto perniziosa nel presente sito, messa più innanzi, ed artificialmente costrutta, diventa cagione di salute, e del tutto innocua. Or se questo non è un miracolo, non so quale altro potrebbe esserlo: per lo che, quale essa siasi la sorte, contraria o lieta, che incontrerà il mio progetto, si lavori pure a gara per travisarlo, dicasi quello che si vuole....

*« Exegi monumentum aere perennius ».*

Ma al postutto, se si voglia un progetto da fare spalancare bocca ed occhi, non si creda che non l'abbia tutto pronto ed apparecchiato.

Situaremo colà, nel profondo del fiume, nel luogo designato, o dove meglio mi si addita, una trombaccia della forza di non so quanti cavalli, (ne fate il calcolo); la quale con una sola aspirazione, in un solo iato, sorbisca il fiume intero, e lo versi in

---

(113) Il canale di derivazione seguirà presso a poco la linea del canale Maio, incominciando alquanto sotto dell'antica presa e terminando al suo stesso sbocco nel fiume: e mentre il resto dell'alveo del fiume si rimarrebbe ad uso del canale, si scaverebbe piccol tratto pel novello alveo onde congiungersi coll'antico presso il Ponte Scafati. A cagione delle case del Paese assai vicino al fiume, non si potrebbe proseguire più innanzi il canale di derivazione sulla destra sponda.

un vicino, acquidotto... alto, come piace, 20,30, 40 palmi: ed in questo modo, avremmo pendenze non come quella del Baratteri, di palmi 3,5 per miglio, ma di palmi 35 e con una caduta, raddoppiata, quadruplicata lavoreranno tutti gli Edifizj Idraulici ed indubitatamente con maggior profitto ec. ec.

E questo basti; si rimarrà contenti? Voglio sperarlo.

## VI.

*Esposizione testuale del progetto de' controcanali (114).  
La difficoltà della riuscita è provata dalle contraddizioni nelle quali  
si cade nel darne conto. Parallelo de' due progetti. Reassunto degli errori  
e delle false proposizioni notate nelle Osservazioni; conclusione.*

Prendendo ad esame i rimanenti numeri dal XXXVIII sino all'ultimo, leggiamo in sul principio *«che cosa mai può statuirsi di certo e determinato intorno al Sarno con quel laconico cenno sui lagnuoli che leggesi nel Discorso ad oggetto di confutarne il sistema? Malamente si può giudicare del Progetto principale ed intero, prendendo di mira l'accessorio ed incidentale come si è fatto»*.

Osservisi dunque che 18 miglia di canali, di fossi, di argini, ec. ec. pel solo Sarno è un accessorio ed incidentale... figuratevi la parte principale... Più innanzi (pag.38). *«Ma voi volete dare al fiume ed a' suoi influenti, dice il lodato A. un corteggio obbligato di controcanali dalla sua origine fin forse alla foce. Io non so se mai ciò siesi detto ad oggetto di screditare il sistema; ma ad ogni modo con queste obbiezioni, secondo me, non si prova niente ec. ec.»*

La vera causa del brevissimo sunto da me dato del progetto de' controcanali si è malamente apprezzata: imperocché, in vece di riconoscervi quella costante discretezza che ho mantenuto nel mio discorso, si è creduto che lo volessi malignare. Rivolgendomi ad un'opinione manifestata sin dal 1833, senza nominar né pure quegli che n'era autore, il ch. Cav. Grassi, ha dato chiara prova che non le persone, ma la nuda quistione io prendeva di mira. Ed è stato questo, mi sia lecito di dirlo, un procedere da uomo onesto e civile, che si dovea sapere imitare.

E perciò, perché non si creda che abbia alterato i fatti, si leggerà trascritta in fine di questo, letteralmente, quella parte del progetto originale, nella quale si fa l'esposizione delle diverse opere da eseguirsi. E poscia che si avrà toccato con mano che 'l mio laconico, ma discreto cenno era conforme al vero, la confutazione del progetto non più starà nelle mie parole, ma nella ingenua dichiarazione, che quelle poche e genuine linee da me scritte, siansi scritte per *iscreditare il sistema*.

---

(114) Per non interrompere il discorso si è messo dopo questo capo. Si abbia la pazienza di leggerlo anticipatamente.

E questo basterebbe: e però a solo fine di soprabbondare, e convincere i più ritrosi, farò notare, quanto stiasi incerti e vacillanti, solo che si ponga mente alle vaghe, o contraddittorie indicazioni che qui appresso brevemente farò rilevare. «Quando, così si scrive §. XLVII, si parla di controcanali s'intende bene da chiunque è del mestiere, che essi si consigliano in que' casi ed in quei siti appunto, dove il fiume non può di per se medesimo fare tale uffizio. Comprendo anche io che, dove non ve n'ha bisogno, è un errore l'adoperare i controfossi, com'è errore in ogni arte o scienza il fare cose superflue.

*Adunque parmi il nodo della quistione stia appunto nell'esaminare in quali siti della vallata del Sarno convenga far uso de' controfossi».*

Dalla trascrizione letterale del progetto si è già conosciuto che l'obbligato corteggio vi sta tutto, ma ora che si dichiara, che il nodo della quistione sta nella scelta de' siti, non è una contradizione manifesta unita ad un grave errore ancora? indubitatamente. E nel vero, supponete nel sito A, o B, eseguito un controcanale, di 100, di 200 canne, l'acqua che vi si radunerà, manifestamente non avendo uscita, la vuoterete colle gottazze, o si rimarrà stagnante!

E però, una volta che vi appigliate al preteso rimedio di far uso de' controfossi, siano lunghi 1000 o 2000 canne, 10 o pur 20, debbonsi per forza prolungare sino dopo la parata Salvatore. È vano il dibattersi; debbonsi spietatamente rovinare tutte quelle terre dall'una e dall'altra sponda «e siccome or commettesi l'errore di dir cose superflue, allora si commetterà l'errore ben tristo di farne in arte non solo superflue, ma perniciose».

Ma ritorniamo alquanto dietro: si è detto *prendersi di mira l'accessorio e l'incidentale*. Dunque il dispendioso progetto di eseguire tante opere di argini di trombe, di vasche, di cateratte è un nonnulla, è una specie di passatempo! E di vero; ecco quello che si debbe far prima §. XLV.

1. *Rimboscare e rinsaldire i monti.* Se questa è opera per questo secolo mi si dica.

2. *Rettificare il corso degl'influenti.*

E questo vuol dire, rovinare tutta le terre della vallata di Nocera, guastando l'economia di quei corsi di acqua stabiliti da tanti secoli. E perché?

3. *Di aumentare di altezza e di solidità le ripe del fiume, munendole di due golene rettificando i gomiti più risentiti, e togliendo i pali e gli altri ostacoli che a traverso di esso s'incontrano.*

Rettificare i gomiti! e ve ne ha uno solo? ricordisi che innanzi (pag. 8) si è detto, essere il Sarno *fiume tortuosissimo e di forte pendenza*; ciò vuol dire, che si deve rettificare tutto, e per non parlar della spesa e della riuscita, non si riflette al gravissimo disordine di tutte quelle proprietà, allo sconvolgimento di tanti interessi! Ed oltre a questo, poiché si è detto ancora (pag. 19) *rapido oltremodo*, aggiungete colla *rettificazione de' gomiti, la forte pendenza*, ed allora il Sarno diventerà un fiume velocissimo, ed in tal caso, prendendo alquanto le cose al serio,

considerate le terribili ed inaudite rovine che immancabilmente succederanno quando sarà in piena! gli argini saranno distrutti, le ripe sconvolte, ed il fiume in vece di trovarlo nel suo letto, lo vedrete certamente ne' fossi.

Or dopo di aver dato principio e fine a queste bazzecole, si giunge coll'ajuto del Cielo nel diejudicio.

4. *Ed in fine di procurar lo scolo alle acque delle campagne, mediante fossi o controcanali, ovvero lagnuoli...* Or fateci

Con lieto plauso o spettatori intendere

Che non vi sia spiaciuta questa favola.

*ARIOSTO nel Negromante.*

Ma questo non è tutto: poco innanzi ci si ha fatto notare, che *chiunque è del mestiere*, conosce che i controfossi si consigliano in certi dati casi e siti, mentre dopo poche linee, §. XLVIII, questi messeri *del mestiere* apprendono che, *chiunque è dell'arte conosce che i controfossi si cominciano ad aprire dalla estremità inferiore, rimontandosi di grado in grado alla parte superiore, cosicchè a misura si presentano le acque superiori, scorrono esse liberamente in giù per le fosse, senza recare incomodo al cavamento.*

Come abbiamo a governarci nell'uno, o nell'altro modo?

Dunque non in dati siti, ma da basso si aprono i fossi, cioè dalla seconda parata in sino alle sorgenti, come si è scritto, come per necessità esser debbe: or se questo mi si è apposto che l'abbia profferito per *screditare il sistema*, parmi che l'*sistema*, si ripeta un'altra volta, siasi condannato colle proprie parole!

Quanto all'acqua che intendesi farvi scorrere giù pel fosso secondo si scava, se è acqua delle sorgenti del fondo, che tante ve ne hanno, o se acqua del fiume, imperocchè dovete fare il loro fondo 8 palmi sotto del suo, come ripararete? Ma la mia difficoltà non è solo in questo: richiedo; subito che coi canali, da basso verso le parti superiori, si viene tagliando sulla destra e sulla sinistra sponda, giungendosi a que' fossi che frastagliano le terre e che stagnano coll'acqua del fiume, non si rovescherà tutto il fiume dentro, con una caduta di palmi 8! Si debbono dunque anticipatamente chiudere, vuotare, e colmare dalla parte del fiume uno dopo l'altro centinaja di fossi prima che il controcanale vi giunga! E questo basta.

Non dico nulla più dell'Ombrone, di che se n'è parlato troppo, avendo Viviani proposto argini e non fossi, ma dopo di essersi prima demolite le pescaje; e meno di Nola di Patria e di Mondragone, perchè, per decidere se il paragone sussiste, bisogna prima additare se vi sia una parata o no, che vi sollevi violentemente l'acqua di un fiume e le ristagni a flagello delle terre seppellite, e distrutte dalle più piccole escrescenze. Che se non è, e nel fatto non è, ma sono terreni pantanosi in diversa condizione di quelli in quistione, chi potrebbe biasimare l'uso giudizioso de' controfossi?

*La legge della necessità* (si esclama pag. 37) *non si riconosce forse dall'Autore del Discorso? E bandir per sempre dall'Idraulica questo util mezzo le mille volte adoperato con buon successo?* È questo, mi sia lecito dirlo, un combattimento de' molini a vento sul fare di D. Chisciotte... Avendo già espressamente dichiarato (pag. 72) «E però, questi controcanali se utili altrove, ed in taluni casi, non possono esserlo per mio avviso affatto nel nostro»... Saranno dunque utili a Patria, a Mondragone, e dove si vuole, purché vi siano acque stagnanti ec. ec., ma non già nella vallata superiore del Sarno, dove stagnano acque di fiume e non acque collettizie su per quelle terre: e però fuori che i canali non abbiano a smaltire le sorgenti, lo replico ancora, che vi si rinverranno o le acque del fiume, o si rimarranno di niun'uso aggiungendo male a male; e di niun uso, o solo di danno saranno le vasche o le trombe, le quali ripiene od oppilate renderanno, miserevole ma certa testimonianza della confermata rovina di quelle terre e delle popolazioni. E però, per esser fedele alle annunziate massime «*essendo un errore fare cose superflue in arte*» errore grave sarà quello, che mentre un fiume è chiuso, in vece di rimetterlo in quello stato secondo la natura lo creava, si vanno in cerca di arzigogoli, e di farmachi, per tenerlo violentemente sollevato.

E nel vero si osservi se altrimenti abbia a dirsi leggendo il seguente passo preso per caso (pag. 35. 2<sup>o</sup>). *Il Migliaro produce un ringorgo urtando direttamente l'acque del Sarno. Si progettava quindi di correggere il suo corso, che non è più lungo di 3850 palmi per dirigerne lo sbocco in linea quasi parallela al fiume, portandolo a scaricarsi dolcemente in esso, in modo che la sua influenza in vece di riuscir dannosa servisse piuttosto di aiuto. In questo modo, e rettificando puranche le pescaie di legno costrutte nel letto di quell'influente, gli si procurerebbero forse ripe più alte.*

Se non m'inganno la causa del ringorgo del Migliaro non è affatto cagionata dal suo urto diretto nel Sarno. Per legge idraulica gl'influenti debbono provare tutte quelle variazioni cui va soggetto il recipiente: il recipiente si abbassa, si abbassa anche l'influente, si alza, si alza esso ancora. E però essendosi alzato il Sarno di fondo e di pelo si alzava anche il Migliaro: e perché soggiaceva il Sarno a questa grave alterazione? Si voglia o no confessarlo, per effetto della parata, per sola sua cagione. Si distrugga dunque il suo dannoso potere, come si è da me progettato separando il canale di derivazione dall'alveo del fiume, si riduca per quello che si può all'antico stato: questo è il rimedio vero infallibile e non già una correzione non solo inutile ma perniciosa del corso del Migliaro, che senza fallo produrrebbe la distruzione di S. Marzano e quella del suo territorio. Ma a ciò non avvisato, dopo di aver messo in iscompiglio acque e terre, che se ne otterrà? *si procurerebbero forse ripe più alte.*

Dunque per una incerta riuscita anzi impossibile, imperocché, (giova ripeterlo sino alla noia in fino a quando il Sarno si rimane come si trova le alte ripe non sorgeranno mai) si avrà fatta una grave spesa e si saranno turbati tanti interessi!

Dopo ciò è inutile seguire *le Osservazioni* nella esposizione di ciò che dicesi di

*conoscere del progetto confutato* potendosi leggere qui appresso per intero.

Fo solo di nuovo rilevare la inutilità de' proposti portelloni, 1. perché gli sfoghi particolari delle acque in piena non giovano punto; ripetendo un'altra volta col Frisi, «che non si diminuisca punto l'altezza di una piena con diminuire la quantità d'acqua». (Del modo di regolare i fiumi ec.); 2. per la circostanza notata del passaggio da una pendenza di palmi 6.08 nelle prime tre miglia, ad un'altra molto minore di palmo 1.64 per altre quattro sino a Scafati; per cui la mancata velocità, cagionerà sempre l'inondazione delle terre; e se vi sono argini, rotte pericolose, le quali saranno immancabili per la maggior forza della ristretta corrente, e la maggior velocità come poco innanzi notai. *Or in che differiscono i due progetti? La differenza è massima.* Indubitatamente così è; vediamolo.

I. *Con l'uno si mantiene la caduta necessaria per le macchine, con l'altro del nostro Autore si perde.* Ma la insussistenza di quest'asserzione essendosi dimostrata, per questa prima parte la differenza è nulla.

II. *Con quello non si aprono novelli diversivi e quindi non si producono interrimenti, come con questo.* L'apertura de' novelli diversivi è una visione: il mio canale di derivazione, compreso il tratto da scavarsi sulla sinistra sponda per mettere in comunicazione il fiume coll'alveo abbandonato, appena arriva alla lunghezza di p. 14400, poco più di 2 miglia, e però parmi alquanto meno di 30 miglia di fossi! ma supponiamo, se il primo ingegnere avesse rivolto il fiume, stabilendo la parata non colà dove si trova, ma dove la propongo, che si direbbe? Il Sarno ed i suoi influenti corrono abitualmente con acque chiare, e solo accidentalmente sono torbide nelle piene. E però con uno stramazzo con aperture di fondo, il canale di derivazione è meno esposto ad interrimenti, che non lo sono attualmente i canali Laville e Bottaio: e perciò anche quest'altra differenza si dilegua.

III. *In somma mentre con amendue i progetti si ottiene del pari lo sfogo delle acque in tempo di piena, l'uno ha il merito di non distruggere opere, di risolvere il quesito animando le macchine, l'altro all'opposto fa perdere sì le opere, e sì ancora questo interessante beneficio, che si vuole ottenere.*

Invece di questa conclusione, credo che si possa sostituire quest'altra, che parmi la sola vera e comprovata dalle premesse. In somma, mentre col mio progetto si ottiene per mezzo di un alveo profondato uno sfogo sicuro e facile delle piene, coll'altro, rimanendo il fiume come si rattrova, l'ottenimento di uno sfogo uguale è una vera illusione, e però seguirà ad alzarsi di pelo e di fondo come tuttoggiorno avviene; e nel vero, si è tanto poco sicuri di esser salvi dalle inondazioni che, dopo di aver costruito un grosso argine lungo il fosso, capace di avervi sopra una piantagione di gelsi, se ne pone un altro sulle sponde ancora: — mentre col mio progetto il fiume e le piene le più straordinarie, correndo tra sponde alte in un alveo profondo, innocue rapidamente scorrono, le piene nel fiume arginato saranno di tanto più terribili di quanto è la minor velocità dell'efflusso;

e se, ne allontani il cielo sì tristo caso, una talpa abbia preparato un buco, una piccola incuria, cosa ben facile, abbia lasciato un varco, o la violenza dell'acqua in piena uno se ne apra, (e che di più probabile lungo 30 miglia!) non rimarranno distrutte terre e genti! E dopo ciò si può mai sottoscrivere al merito di un progetto cosiffatto, capace di menare a così luttuose conseguenze? E distrutte già le terre ed allagate, di quale ajuto, invoco il giudizio di tutti, possono essere que' due portelloni messi nell'esistente parata 4 miglia lungi dalla vallata di Sarno, S. Valentino ec. ec., per aprirsi indi dopo consumato il male? E però il progetto mio ha il merito di non distruggere opere! (non si sa cosa è questa immaginaria distruzione di opere trattandosi di un canale di due miglia) di non tagliare e sconciare inutilmente tante fruttifere terre, di non costruire né vasche, né trombe, né cataratte ec. ec. ec. inutili per quasi tutto l'anno e forse inutili sempre; opere dispendiose per se stesse, dispendiose per la loro manutenzione; di non convertire 500 moggia di terreni, da campi di cereali, ortaggi, e di altre utili produzioni, in piantagioni di gelsi e di salci; di non imporre ai fondi una pesante servitù, e privandoli dell'uso del fiume, diminuirne il valore; di non aggravare chicchessia colla grave conservazione di tante opere di terra, di tante cure di guardiani, ingegneri, processi verbali ec. ec., e se un cotal progetto ha il merito solo, e questo solo e non altro, di conservare il motore alle macchine, ma col restare il fiume nel suo presente stato circondandolo e perforandolo con tanti lavori di costo, l'altro a mille tanto è da anteporsi, perché conservando le stesse macchine, appresta di presente un rimedio sicuro, infallibile, facile, e terminativo, qual è quello di ridonare la libertà delle acque del fiume per quanto l'esigono le condizioni del problema, con minimo dispendio, e tale che, se solo si calcola il capitale corrispondente alla manutenzione annua de' fossi, degli argini, delle botti, delle vasche, delle cataratte ec. ec. importerebbe senza fallo quanto l'intera spesa da me proposta.

Un altro esempio del modo col quale si citano le mie opinioni, e finirò. Si scrive (pag. 33). *Sostiene l'autore del Discorso, il quale parte dal principio (fallace a parer mio) cioè che l'abbassamento di palmi 10.372 procurato all'alveo verso Scafati produce l'effetto di abbassar uniformemente tutto il fiume sopra corrente fino alle sorgenti anche per palmi 10.372.*

Mi rimetto a quanto ho scritto innanzi, e maravigliomi che pubblicamente scrivesi in cotal modo. In alcun luogo non ho scritto che abbassi il fiume uniformemente palmi 10.372; e molto meno che questo abbassamento si esegua solo verso Scafati, lasciando all'opera della corrente il profondamento del resto del tronco superiore e de' due rami Foce, e Palazzo.

Or dopo di avermi travolto, ed alterato in cotal modo le parole, mi si dice «i vostri principi son fallaci!»

*Son già al termine, si conchiude §. XLIX, ma prima di lasciar la penna non credo inutile lo accennare che questi (i rimedi proposti, cioè monti rimboschiti,*

raddrizzamento di gomiti, argini robusti, golene, arginetti, fossi, vasche, sifoni ec. ec.) *non sono di loro natura tali da doversi mettere in opera tutti ad un tempo, anzi il loro merito è appunto quello di poter esser adoperati secondando progressivamente le indicazioni naturali*».

E se vero merito sia, mi si permetta di dubitarne; perché, se a cagion di esempio, si trattasse di un infermo o di un litigante, non so che si potrebbe dir di bene del medico o dell'avvocato, che menassero a tutto loro bell'agio per la lunga, la cura o la lite: ma con questa logica di sasso, che importa prolungare i disastri di tutte le terre e di tante popolazioni! alla fin fine è innegabile la riuscita di una parte del progetto; perocché restando intatta la parata, acquisterà essa un'esistenza legale; ma quanto al resto, si abbia per sicuro, «ai posteri l'ardua sentenza».

Tocchiamo leggermente della navigazione: io ne ho parlato perché non si avesse detto, che avendo un fiume navigabile, questo si lasciava senza trarne profitto ma nel fatto della maniera da me proposta per navigarlo, essendosi confusa una porta marinaja con un portellone, non è meraviglia che si dica (pag. 42), *che le barche sarebbero arrestate dallo sfioratore senza poter giungere a Scafati*. Ed è questa una difficoltà che si propone in sul serio! (si veda il profilo C.), ddd sono due o tre chiuse, a scaglioni consecutivi, che modificano il livello del fiume. Ora se si apra la porta dello stramazzo, e si chiuda l'altra della chiusa seguente, l'acqua messasi a livello, darà passaggio a' battelli; e ciò replicatosi per quante chiuse vi sono, discenderete tutto il tratto che vi bisogna di percorrere; e volendo salire, parmi che s'intenda l'operazione inversa. In somma, si abbia la compiacenza di ricordarsi, che allo stramazzo vi ha una porta, si conceda di aprirla e le barche non *saranno arrestate dallo sfioratore*. E però venendo al termine del §.LI, conchiuderò.

1. Che la proposizione della novella parata, che è amovibile, e non stabile, ch'è forata e non continua, per recare più in su la presa di acqua, è opera ovvia, sicura, che mentre darebbe l'acqua parte o tutta (se tutte bisogna) alle macchine, recarebbe, col cavamento dell'alveo, e colla libertà degli sfoghi, tutti i maggiori vantaggi che si possono apportare alle terre della vallata superiore. Canali di derivazione, e stramazzi chiuse o parate, ve ne sono da per tutto, e se adempiono il loro ufficio in ogni dove, lo adempiranno anche costà dove io l'ho proposto. E però in vano, si accumulano sinistre predizioni e cattivi auguri sul sognato interrimento dell'alveo, e del canale istesso.

2. *Che munendosi di portelloni aprtoi l'attuale diga di Scafati*; non si ottiene alcuno effetto utile, replicando un'altra volta ancora che quando essi si saranno aperti, le terre sono state già inondate; e posciaché non si diminuisce punto l'altezza di una piena col diminuir la quantità d'acqua, vi si avrà perduto inutilmente tempo e spesa. E se l'unico fine, (e forte ne grava udirlo sempre) è di conservare il motore, senza né pure una volta ricordare che vi sono di preferenza terre da sanare, e popolazioni da liberare dalle infezioni, col mio progetto questo

scopo si ottiene manifestamente unito all'altro, senza abbandonarsi ad incerti e malsicuri spedienti.

3. Che quanto al ristabilimento de' boschi ed ad ogni altro mezzo che si voglia, si è nella libertà di occuparsene, e non vi ha bisogno della quistione di questa o di altra parata, per riconoscerne la necessità e per dovervi in fine recar riparo, mentre riducendo la quistione nei suoi stretti limiti, è uopo ridirlo che, perché «anche i tangheri sanno che levati da un fiume gli ostacoli traversi e contro natura, le campagne ad esso adiacenti soffocate e morte, debbono per necessità respirare e tornare in vita», debbesi per forza riconoscere e confessare, che nel generale la rimozione degli ostacoli, e nel particolare gli spedienti da me proposti essendo comandati dalla condizione del problema da risolversi, offrono il solo rimedio durevole, efficace, meno dispendioso, di evidente utilità, e di permanente sicurezza.

E tutto questo fu già dimostrato nel mio primo discorso; ed ora è provato e confermato dalle ulteriori dichiarazioni di questa seconda parte.

Reassumendo dunque tutto il detto e riferendomi alle diverse parti delle osservazioni esaminate credomi nel dritto di definitivamente notare e conchiudere.

I. Si è mancato di esattezza storica e di fatto nel breve cenno dello stato antico e presente del fiume.

II. Si è fallito nella correzione del ringorgo facendo un pessimo mescolgio di misure mie, e proprie.

III. Si è mancato di verità attribuendomi un cavamento uniforme dell'alveo per palmi 10.372 (pag. 6, 11, 12) ed in appresso più gravamente ancora, asserendo che tutto questo cavamento si eseguiva verso Scafati solo (pag. 34) e non già in sino alle sorgenti della Foce e della Gualchiera.

IV. Vanamente si è cercato di travolgere il passo del Viviani, che contiene una massima generale, e non riguarda punto un fatto particolare ugualmente travolto; e malamente poi si operava mutilandolo.

V. Che non si aspettava mai che si fosse confusa una porta marinaia con un portellone, essendo cose ben diverse tra di sé.

VI. Che inapplicabile, e capace d'indurre in errore è la massima, che *«un diversivo deve avere una pendenza maggiore di quella del fiume principale»*.

VII. Che la pendenza assegnata dal Barattieri di 1/1800 che corrisponde a palmi 3.88 per miglio e non a palmi 4.41 come si è calcolato, non costituisce un principio indeclinabile di scienza pratica, dovendo le pendenze esser regolate secondo le circostanze particolari dalla prudenza dell'ingegnere.

VIII. Che la portata del fiume che sia di palmi cubi 1237, non è distrutta da una semplice asserzione senza prova veruna che sia di 600; non avvisato alla variazione delle portate in generale secondo le stagioni e gli anni più o meno piovosi o secchi.

IX. Che il calcolo della portata con una formola, o con un'altra a riguardo di quelle riferite senza veruna applicazione di fatto non prova cos'alcuna. Mentre poi non essendosi capito le parole testuali dell'autore francese, si attribuisce a costui un errore madornale ch'è tutto proprio. Cioè che siavi una formola per misurare la portata di un fiume chiuso da diga, mentre se ne propone una nel caso particolare che il fiume si versi tutto sopra di una diga ed applicata nel luogo solo del versamento: caso che non esiste affatto per la parata Scafati, essendosi pure sbagliato, nel tradurre 6 centimetri in palmi 2.274 in vece di decimi 2.272.

X. Che la pretesa perdita del motore che forma oggetto di una nota che si leggerà qui appresso è una falsa asserzione: imperocché serbate intatte le cadute, anzi vantaggiata quella Laville, e Salvatore, gli Edifici lavoreranno come per lo passato, e meglio; perché alleviati dalle maledizioni generali.

XI. Che tutte le contrarie supposizioni a riguardo degli spedienti da me proposti, non sono di alcun valore; ed essendo essi assistiti dall'esperienza giornaliera, e da' precetti di tutti gli scrittori idraulici, dovranno avere la più sicura riuscita.

Quindi gli interrimenti dell'alveo sopra, sotto, in mezzo, a basso, e dove più, a torto ed a dritto, si vogliono prevedere, e quelli del canale di derivazione sono del tutto senza fondamento. Anzi debbesi tenere, che ve ne avverranno meno, nel canale di derivazione, di quelli che succedono attualmente nel canale Bottaia ec.; per la chiara ragione, che questo riceve le torbide del fiume in piena, mentre nel mio progetto le torbide sono violentemente spinte giù per l'alveo per le aperture dello stramazzo (115). Ed in fine dovendosi sempre conservare e custodire tutte le opere manofatte, bisognerà senza paragone, meno tempo, spesa, e fatica per mantenere un corto canale di derivazione non più lungo di 2 miglia ed il letto stesso del fiume, che 30 miglia di canali, di argini, di arginetti, di golene ec. E per conseguenza rimane chiaramente provato che solo col mio progetto si possa ottenere la restituzione della fertilità alle terre, della salubrità all'aria, e della salute agli abitanti, unitamente alla conservazione delle industrie esistenti con intera sicurezza e colla minima spesa a fronte di ogni altro espediente.

Dopo di aver così dileguate tutte le difficoltà, dissipate tante insussistenti esagerazioni, e notati tutti gli errori presi, or mi è concesso di potere annunziare, come conseguenza del ristabilimento dell'antico Alveo, che se per poco si rifletta sulle misure qui dianzi indicate nel V. Capo, (risultamenti definitivi del mio lavoro) si vedrà chiaramente, che si potrebbe ancora conservare la presente di-

---

(115) Primieramente, gli è manifesto che una gran parte delle ghiaie, seguendo la corrente più rapida della piena verso l'imboccatura del canale aperto nella chiusa, viene con lo stesso impeto trasportata giù per l'alveo del fiume. ec. ec.

Lecchi, Trattato ec. ec. pag. 75.

siribuzione delle acque, salvo un cangiamento nell'edifizio Salvatore uguale a quello progettato nell'altro Laville. E nel vero, posto che si sia ricostituita la nuova cadente (pag. 153) il pelo della vasca Salvatore risulterebbe palmi 14.52 superiore al nuovo fondo, e palmi 1.43 inferiore a quello Laville ridotto; quindi ove si abbassi pure di palmi 5.42, si rimarrebbe colla stessa caduta attuale, e nella medesima situazione relativa, cioè l'edifizio Laville con palmi 6,85 di caduta, e Salvatore con palmi 7.50 (116).

Intanto dovendo sempre esser demolita la parata Salvatore, l'acqua Laville, che ora si confonde col fiume, vi dovrebbe essere recata da un canale che rimanga separato lungo il suo letto per mezzo di una diga, rettificandone nel tempo stesso la sponda sinistra, la quale forma un gomito tra i due edifizii. Avverto però, che questo partito non potrebbe esser preferito con piena cognizione se non che dopo che fosse ad effetto ristabilita la nuova cadente (0,00069) del fondo, comeché non ne dubito affatto, perché proviene da mature osservazioni fatte sul luogo, e da' dati fornitimi dalla livellazione sulla cui esattezza, parmi, debbesi avere intera fiducia. Ad ogni modo, in amendue i casi, dovendosi sempre recare il fiume a cotal pendenza, allora quando vi si fosse realmente ridotto, si avrebbe un dato incontrastabile per decidere quale più convenga di questi due espedienti.

Quanto a me, interamente convinto della sufficienza del motore per una triplice divisione, non riguardo questo altro mezzo, che ben volentieri seguirei

---

(116) Queste misure sono ricavate dalla nota più volte citata e si consideri come sommate insieme producano la quantità 14.35, cioè quella stessa altezza di caduta, che si avea dal solo edifizio Valle ora Laville, indi scemata a cagione della costruzione della parata Salvatore dopo il 1812. E posciacché in quella nota, da me appena mentovata v'ha il calcolo assai curioso col quale credesi di provare che rimanga un *settimo del travaglio meccanico*, mi par bene di recarlo in questa alquanto più a disteso.

*Attualmente, così si scrive, il Sarno si divide in due parti, palmi cubici 300 vanno al canale Bottaio ed animano quelle macchine con una caduta di p: 22.5 circa, e gli altri 300 p. c. vanno prima a muovere le macchine di Laville con una caduta di palmi 6.85 circa e poi passano a quelle di Salvatore con una caduta di palmi 7.50. Abbiamo quindi la quantità di azione.*

Per	Laville .....	300 per 6,85 =	2055
	Salvatore .....	300 per 7,50 =	2250
	Bottaio .....	300 per 22,50 =	6750
			<u>11055</u>

Ciò stabilito, ed assuntasi la comoda pendenza Baratteriana di palmi 3,25, ed invece di mandare pel diversivo tutti i 600 p. c., restandone arbitrariamente solo 300, (pagina 151), si conchiude. Quindi, ripartendo l'acqua nella stessa attuale proporzione fra le diverse macchine, il travaglio meccanico delle acque sarà:

Per	Laville .....	100 per 2,98 =	298
	Salvatore .....	100 per 2,98 =	298
	Bottaio .....	100 per 10,63 =	1068
			<u>1659</u>

se al tutto ne riuscisse a grado, se non, come una agevolezza, una medela per sanare i vani timori della sua mancanza se si assegnasse separatamente per ciascuno de' tre edifizii.

## VII.

*Parte del mio progetto originale per la bonifica della vallata di Sarno, per quanto si riguarda all'applicazione de' controcanali ec. ec. (117).*

«Nel sito dove confluiscono il ramo detto della Foce e l'altro del Palazzo nel quale si scarica il fiumicello di S. Marina, il pelo delle acque del fiume è superio-

---

*Vale a dire si avrà solo una settima parte del travaglio meccanico delle acque nello stato attuale.*

La conchiuisione questa è, ma provenendo da false premesse, è falsa essa ancora, Essendovi 21 mole negli edifizii Laville e Salvatore; per ciascuna mola vi ha dunque l'assegnamento di unità 205, (2055 più 2250 diviso per 21) ed applicando lo stesso calcolo alle 19 mole al Bottaio, avremo il già notato eccesso di unità 2855, oltre la gran quantità di acqua che si perde da sopra la parata, e pe' portelloni Salvatore. E però recandosi a mente che le cadute Laville e Salvatore, invece di rimanere diminuite come si suppone, sono notabilmente aumentate, e che quella del Bottaio rimane intatta: (e nel vero, in nome della umana ragione che il canale vi porti l'acqua con una minore pendenza come può asserirsi che si diminuisca!) si avrà in vece della foggia distribuzione, questa vera ed effettiva col mio progetto.

Per	<i>Laville per 10 mole con palmi 11 di caduta sono p. c. ....</i>	<i>186,30</i>
	<i>Salvatore per 11 mole con palmi 9,5 di caduta sono p. c. ....</i>	<i>237,27</i>
	<i>Bottaio per 19 mole con palmi 22,5 di caduta sono p. c. ....</i>	<i>173,17</i>
		<i>596,74</i>

In somma accordata per ipotesi questa minima quantità di p. c. 600, di cui nessuna prova si è esibita, il problema è del pari risoluto. Mentre poi, mi piace di dirlo ancora, non avendo alcuno motivo per nascondere, o tramutar le cose, avendo adoperato, nell'eseguite operazioni di campagna, il metodo del Prony (Marais Ponins pagina 41) si debbe ritenere come portata minima del Sarno in una stagione di una straordinaria siccità quella di p. c. 846, e perciò anche superiore al bisogno da me largamente calcolato, a riguardo della portata ottenuta nel passato inverno.

(117) Mi è sommamente necessario far notare, che questa esposizione è una parte testuale del mio parere originale, da me presentato sotto una forma altrettanto generale che compendiosa nel num. V del mio Discorso; e me n'è solenne testimonio, che si additava come *un laconico cenno*. Era dunque mio proposito di evitare ogni discussione diretta, e credeva che brevemente riferendomi ad un'opinione pubblicata nel 1833, senza nominar persona, togliessi ogni motivo di suscitarmi querele e dispute. Ma diversamente avveniva, imperocché avendosi voluto riconoscere per propria quell'opinione, in vece di occuparsi dell'argomento istesso come conseguenza di uno studio particolare, non si è avuta altra ispirazione che quella eccitata dal mio lavoro. E però, di contra ad un *laconico cenno*, si pubblicavano quarantatre pagine ben piene, personalmente a me dirette: e come se questo si fosse stato poco, si tornava alla carica più personalmente ancora

re a quello che ha al di sotto della caduta dei molini di Salvatore, di 31 palmi, e la distanza tra' due siti è di miglia 5. Non v'ha perciò alcuna difficoltà per dare facile e perfetto scolo a tutte le campagne che ora sono palustri, formandosi canali di scolo lungo le sponde del fiume e de' principali suoi influenti. Rispetto alla contrada compresa tra gli alvei della Foce e del Palazzo, la quale nel verno è quasi interamente sommersa e nella state è in parte palustre presso la confluenza, si formerebbe una vasca di 36 canne quadrate di superficie, il cui scolo sarebbe sottoposto per palmi 12 a quello più basso dell'alveo del fiume».

*La qualificazione di terreni palustri è troppo generale, e però parmi che debba essere intesa nel particolare significato secondo il vero stato delle cose.*

*Per palude s'intende una estensione di terreno dove stagna e si ferma l'acqua. Qual'è la causa della loro formazione? le piogge abbondanti ed i traboccamenti delle piene de' fiumi, sopra terreni bassi ed incassati, od in terreni con fondo impermeabile.*

*Sono terreni bassi ed incassati nella significazione descritta quelli della vallata del Sarno e de' suoi influenti? no; tutte quelle terre hanno una pendenza propria sia verso gl'influenti sia verso il Sarno istesso, il quale percorrendo il talveggo della valle, è il recipiente generale di tutti gli scoli che agevolmente vi si diriggono. È impermeabile il fondo di quelle terre? molto meno. E però le acque di pioggia (acque raguniche e stagnanti non potendo esistervi) si verserebbero tutte nel fiume, o sarebbero assorbite dalle terre. Ma in quale stato si trova il fiume? in uno stato di violenza e contro natura, alzato di pelo e di fondo, e però nello stato di non potere smaltire le acque sovrabbondanti che vi si recano. Dunque lo stato palustre non è un fatto «a priori» stabilito ed inerente a quel suolo, ma un mero accidente prodotto dallo stato particolare in cui si trova il fiume. Per lo che, non sono acque pantanose e senza esito che rendono palustre il suolo in quella valle superiore dove ne giace S. Marzano, S. Valentino ec. ec. ma sono acque del fiume o de' suoi influenti, i quali elevatisi in modo così dannoso per causa della parata stagnano in que' fossi, co' quali i coloni annualmente eseguono una fatigosissima bonificazione delle loro terre.*

*Ma oltre a ciò, l'indicata pendenza nel fatto non esiste come vedremo qui appresso: e però la facilità dello scolo non si può ottenere altrimenti se non col rendere atto il fiume a non versarvi ed a poterle esitare: ed unico spediente è il ristabilimento dello antico letto.*

«A traverso l'alveo del Palazzo si costruirebbe una doppia tromba con volte a sesto ribassato di palmi 20 di larghezza; la cima della volta compreso il lastricato superiore avrebbe la spessezza di 3 palmi, l'altezza della luce sarebbe di 7

---

con un articolo messo in luce nel Lucifero del 30 agosto p. p. — A me pare che in vece di questa seconda critica, e forse della prima ancora, il meglio era illuminare il pubblico, esponendo di rincontro al mio debole progetto, tutta la forza e la bontà dell'altro. E però, a mio malgrado, ho dovuto recare alla mia difesa tutti quegli aiuti che erano in mio potere, pubblicando questa parte del mio parere originale.

palmi, e la larghezza di palmi 12. Essendo il fondo della vasca sottoposto per due palmi a quello della tromba, si depositerebbero in esso le torbide degli scoli delle campagne. In oltre siccome è più che sufficiente che il fondo delle fosse di scolo delle campagne presso della vasca, fosse 6 palmi sottoposto a quello dell'alveo, dopo la tromba la profondità del canale di scolo sarebbe maggiore per due palmi rispetto al precedente, e per conseguenza le acque che passerebbero pel sifone, avendo una carica di due palmi per lo meno, non lascierebbero depositi di terra nel suolo dette trombe».

*Ecco una prima serie di vasche, di sifoni. E quali acque riceveranno posciacché sarannovi vuotati i fossi stagnanti? nessuna o ben poca proporzionatamente al fine per cui si credono necessari, o potranno esser solo quelle sorgenti da' fossi stessi o permeanti dal Sarno. Lo dissi; acque trattenute e pantanose, diverse da quelle del fiume stesso, non ve ne sono da smaltire: si rimarranno dunque interrati dopo poco tempo ed invano si avrà quella carica di palmi due colla quale si crede potere espellere i depositi.*

*E le difficoltà di queste costruzioni, il loro dispendio, i disastri cui sono soggette, non si calcolano? E le sorgenti che vi rinverrete a tanta profondità non vi avvertono sui pericoli cui andate incontro?*

«Dalla confluenza suddetta sino al fiume Migliaro il canale di scolo delle campagne avrebbe nel fondo la larghezza di palmi 30. In sul principio il fondo del canale sarebbe depresso sotto quello del Sarno per 8 palmi, e per 7 presso il Migliaro. Questo fiume sarebbe attraversato da due trombe, ciascuna delle quali avrebbe la larghezza di 15 palmi e nella luce l'altezza di palmi 7. La spessezza delle volte compreso il lastricato sarebbe di 3 palmi. Innanzi la tromba si formerebbe una vasca simile a quella descritta, e le acque che passerebbero per le trombe avrebbero del pari una carica di due palmi almeno».

*Dunque il canale sarà largo al fondo palmi 30, e dovendo esser sottoposto palmi 8 a quello del fiume, non potrà avere una profondità minore di palmi 16, o 20 e più ancora a causa delle ondulazioni del terreno: quindi la larghezza superiore riuscirà almeno di palmi 50. Ciò posto si concepiscano uniti i due canali laterali, ne avremmo uno largo sopra palmi 100, a basso 60 colla notata profondità di palmi 16 a 20, cioè un alveo quattro volte maggiore del presente Sarno... Egli è mai possibile! si alzano grida sì alte contro la mia preposizione di ristabilire l'alveo antico del fiume con un cavamento di palmi 40 di larghezza e palmi 7 di profondità media ec. ec., e se ne propone seriamente un altro, compreso solo due influenti, almeno otto volte maggiore!*

«Il fiumicello di S. Marina, il cui corso dalla sua origine fino alla confluenza nell'alveo del palazzo giunge appena a quattro miglia, scorre per un tratto da Settentrione a Mezzogiorno, indi volge a Ponente, e dopo breve tratto si dirige verso Maestro. Sebbene esso avesse una considerabile pendenza, pure il suo alveo è poco depresso rispetto alle adjacenti campagne, ne impedisce gli scoli, e le inonda co' suoi traboccamenti. Or se dal vertice della sua curvatura, quando

sarebbe di palmi 15, e l'altezza di palmi 7 1/2. La spessezza della cima d'ogni volta compresa quella del lastricato sarebbe di palmi 3 1/2, in guisa che la profondità delle acque ordinarie del fiume in quel sito sarebbe di palmi 6. Innanzi la tromba si formerebbe una vasca simile alla precedente, il cui fondo sarebbe sottoposto al ciglio della diga per 19 palmi. Il fondo del canale presso la vasca sarebbe inferiore al ciglio anzidetto per 12 palmi, e quello del ramo sulla sinistra sponda per palmi 14, affinché vi fosse la carica di 2 palmi almeno».

*E di nuovo le opere medesime, con un passaggio per sotto il Sarno istesso e per conseguenza ripetizione di tanti gravi spese. Ma, oltre a queste generali indicazioni che riguardano piuttosto il gravissimo dispendio e le grandi difficoltà dell'esecuzione e della manutenzione, due forti inconvenienti parmi di scorgere, uno a rispetto della pendenza del fosso, e l'altro dipendente dalle misure risultanti nel giungere vicino borgo S. Pietro.*

1. *Si è detto nel principio che, nel sito dove confluiscono il ramo della Foce ec. il pelo delle acque del fiume è superiore 31 palmi a quello che ha al di sotto della caduta Salvatore. Si dice dopo; il fondo del canale sarebbe depresso palmi 8 sotto quello del Sarno, e siccome vi ha costà una profondità di palmi 6, il fondo del canale sarà sottoposto palmi 14 al pelo del fiume. Poco innanzi si è stabilito che la soglia del canale dev'essere palmi 5 superiore al pelo del Sarno sotto-parata Salvatore; dunque tra la detta soglia ed il sito anzidetto sulla distanza di miglia 5, si avrà la pendenza di solo palmi 12, o sia palmi 2,4 per miglio, e non di palmi 6,2 come, parmi siasi supposto da principio. Ma (pag. 23 delle Osservazioni) essendosi asserito che alla ragione più scarsa bisogna una pendenza di 4,41 altrimenti ne avverrà l'interrimento; e ciò, per la derivazione di un grosso corpo di acque chiare, o meglio del fiume istesso; come dunque potranno fluire con una pendenza cotanto minore poche acque torbide ne' fossi! l'interrimento sarà inevitabile, ed all'infezione dell'aria della valle superiore di Sarno, vi si aggiungerà quella di Scafati ancora ec. ec. ec.*

2. *La differenza di livello tra pelo e pelo del fiume sotto il ponte e sotto parata Salvatore è di palmi 14,95; la distanza è di palmi 1632. Si stabilisca un profilo, che abbia per base questa misura protratta sino a miglia 5. A questa estremità si alzi la misura 31, e si stabilisca il fondo del fosso 14 palmi sotto: nel sito borgo S. Pietro, si alzi un'altra perpendicolare e si tiri la linea del fondo del fosso dal punto 14 sino all'altro 5 della soglia, non che quella del pelo del fiume. Ciò fatto, si rinverrà che nel sito anzidetto borgo S. Pietro, il pelo del Sarno sarebbe appena palmi 10 superiore al fondo del fosso. Ma in questo luogo, dove si deve stabilire una tromba per passare sotto del fiume, si è assegnato che 'l fosso sulla destra dev'esser profondo 12, e sulla sinistra 14, ne avverrà che la soglia dell'entrata e vie più quella di uscita del Sifone risulterà molto inferiore a quella di scarico dopo Salvatore; e però vi si vedrebbe una contropendenza dalla detta soglia verso l'altra corrispondente della tromba; e per conseguenza uno stagnamento di quasi un miglio di fosso ed altri gravi disordini. E se poi si volesse proseguire la pendenza della tromba verso basso, si perderebbe la*

*caduta di palmi 5, e ugualmente si proverebbe una pernicioso stagnazione ec. ec.*

« Il canale andrebbe a sboccare al di sotto della caduta dei molini di Salvatore. Con le terre che si caverebbero dai canali di scolo lungo la sponda sinistra del ramo della Foce, e lungo la dritta di quello del Palazzo, si formerebbe un argine lungo le sponde stesse appiè del quale si farebbe una piantagione di salici. Altrettanto si eseguirebbe nelle sponde opposte servendosi delle terre scavate dalle corrispondenti fosse di scolo. Tra gli argini gli alvei sarebbero rettificati e ristretti, affinché mantenessero sempre scavato il loro fondo ».

*Argini e salici dall'un lato e dall'altro, perché «tra gli argini gli alvei sarebbero rettificati e ristretti, affinché mantenessero sempre scavato il fondo» posciaché si rimane chiuso il fiume nel suo presente stato, come possa avvenire che si mantenga scavato il fondo, ovunque sia, invano mi affatico per comprenderlo. Un fiume chiuso, ed un fondo che si mantenga sempre scavato! Parmi, non possono esistere insieme. Perché dunque si possa ammettere questo prodigio idraulico, è necessario che se ne rinvenga prima la dimostrazione.*

« Similmente si rettificarebbero le sponde del fiumicello S. Marina e del fiume Migliaro con le terre che si caverebbero dalle laterali fosse di scolo delle campagne. Con le terre da estrarsi dai canali di scolo lungo il Sarno si formerebbe nell'una e nell'altra sponda del fiume un robusto argine al cui piede si formerebbe una folta piantagione di salici. E siccome i canali di scolo debbono essere tracciati a linea retta o curva di gran diametro, così tra l'argine e la sponda resterebbe una striscia di terreno abbastanza larga che pur conviene garantire dalle inondazioni per farla ben coltivare. A tale oggetto lungo le sponde ad 8 palmi dal ciglio si formerebbe un arginetto di 4 a 6 palmi di altezza. Nella striscia tra il piede dell'arginetto e del ciglio della sponda si pianterebbero dei salici. Sui grandi argini si farebbe una piantagione di gelsi per conto della bonificazione ».

*E siete salvi dalle inondazioni! né pure: e non si è letto che bisogna un arginetto! Ma più; io calcolai i fossi a rispetto solo da Scafati in sino alle sorgenti, ma or si vede che vi bisognano, e così esser doveva ancora per gl'influenti, e ciò importa altre 12 miglia almeno di fossi, di argini, di golene, col solito corredo di vasche, di sifoni ec. ec. ove forse occorrono, in vece di 460 moggia di terra un 7 ad 800 almeno, ed un cavamento per un alveo unito tre o quattro volte maggiore di ciascun fiume, come si è veduto innanzi.*

« Comunque i proposti canali di scolo avessero una considerabile pendenza e ricevessero soltanto gli scoli delle campagne, che sono poco torbidi, pure si richiede un'assidua cura per mantenerli nette di erba e di fango. Similmente si debbono mantenere spurgate le vasche innanzi le trombe a sifone, affinché le acque prima di introdursi in queste ultime deponessero le torbide più pesanti. Per impedire poi che sul suolo delle trombe non si fermassero depositi, si è proposto di farvi passare a traverso le acque con una carica di due palmi almeno.

Ma qualora gli accennati spedienti non fossero bastevoli, per mezzo di op-

portune cateratte si potrebbe far cadere presso la tromba a sifone un grosso volume di acqua dall'alveo superiore. Questa operazione si potrebbe eseguire in ogni domenica durante la state per trasportar via le sozzure dal fondo dei canali».

*Ma queste sozzure si rimarranno indubitatamente colà nel fondo: tanto perché non v'ha nel fatto quella considerevole pendenza che si crede, avendo già notato che appena è di palmi 2,4 per miglio, quanto per la scarsa quantità di acqua che scorrerà pe' fossi. E come che si ricorra all'apertura delle cateratte ogni Domenica (il che non so se piaccia a' possessori de' molini), non meno debbesi aver per sicuro che vi si formerà una melma fetida e pestilenziale.*

«Per impedire le inondazioni, e per conservare le opere della bonificazione, e specialmente gli arginetti delle sponde, è necessario che nelle grandi e straordinarie piene le acque non soffrissero ingorgo innanzi la diga. La cateratta di scarico, situata presso la spalla sinistra del ponte obliquamente alla corrente, ha una luce troppo stretta, e non può affatto supplire al bisogno. Affin di aumentare convenevolmente lo scarico si dovrebbe aggiungere una seconda luce allo esistente ponte. A tale oggetto si allargarebbe innanzi il ponte la sezione del fiume, e si cingerebbe con un muro in ala la sponda sinistra, demolendosi quello esistente. Nel mezzo della nuova luce del ponte si stabilirebbe un pilastro formato di pietre di taglio il quale insieme coi due pilastri del nuovo arco del ponte farebbero l'ufficio di stipite; le quali luci avrebbero per lo meno la larghezza di 8 palmi, e la profondità di 5 palmi al di sotto del ciglio della diga. Le due anzidette luci sarebbero munite di portelloni mobili che si aprono da sé quando il livello delle acque giungesse all'altezza di mezzo palmo sotto il ciglio della diga, e si chiudano quando il pelo del fiume si deprimesse per un palmo al di sotto nel ciglio anzidetto. Al di dietro delle due cateratte si sgombrarebbe il vecchio alveo e si toglierebbero via tutti gl'impedimenti positivi».

*Non gli argini dunque ne assicurano non gli arginetti, vi bisognano i portelloni mobili... della debolezza o meglio della inutilità del rimedio ne ho detto a sufficienza, e però è inutile ripeterlo.*

«Gl'interessi degli affittatori dei molini essendo in collisione con quelli della bonificazione, si rende indispensabile che due guardalagni prescelti nella classe dei falegnami sotto la dipendenza di un ingegnere di acque e strade e sotto quella immediata del sindaco di Scafati fossero incaricati del servizio delle cateratte a portelloni mobili, e di quelle esistenti con portelloni ordinari.

Essi sotto la loro più stretta responsabilità alzeranno il portellone dell'esistente cateratta presso il ponte e quello dell'altra del canale dei molini di Laville tosto che il pelo del fiume giungerà all'altezza di mezzo palmo al di sotto del ciglio della diga».

*Inutili cure, oziosi spediti; la piena avrà già inondata la vallata di Sarno, quando questi portelloni lontani quattro miglia saranno alzati: senza replicare altra volta ancora che colle acque in piena questi sfoghi sono di nessuna efficacia. Ma oltre*

*a questo, dunque dopo la preposizione di un sì vasto progetto, dopo tante opere, dopo tanto dispendio vi saranno ancora interessi in collisione; richiamo tutta l'attenzione del lettore sopra questa notevole dichiarazione.*

«Il mugnajo avrebbe l'obbligo di farli assistere dai suoi garzoni, e nel caso che non si adempisse a questo dovere, sul processo verbale che ne compilerà uno dei guardalagni il sindaco di Scafati dovrebbe condannare il mugnajo ad una multa di ducati 20. Nei molini di Bortaio sarebbe stabilito un altro guardalagni sotto la stessa dipendenza ed avrebbe la cura di aprire in tempo di piena i portelloni delle cateratte di scarico. Il mugnajo avrebbe l'obbligo di farlo assistere dai suoi garzoni, e nel caso che non vi adempisse, compilandosene processo verbale del guardalagni, il sindaco di Scafati lo condannerebbe alla multa di venti ducati. Questi guardalagni per ogni menomo abuso o novazione che si commettesse nell'alveo del fiume o nelle opere di bonificazione, debbono compilare un circostanziato processo verbale e presentarlo al sindaco di Scafati nel tempo stesso che ne farebbero rapporto all'ingegnere incaricato.

La diligenza nel servizio delle cateratte è di grande importanza per conseguire che in tempo di piena le acque del fiume non avessero innanzi la diga impedimento al loro scolo e non producessero all'in su ringorghi, i quali sebbene per le opere proposte non potessero cagionare inondazioni, pure promuoverebbero corrosioni alle sponde».

*Suppongasì, per sola ipotesi, che queste cateratte siano capaci di produrre tutto quel gran bene che si crede: non ostante la diligenza che si raccomanda, pure svariati accidenti, per incuria, per guasti, per consumo, o per difficoltà di potersi recare sul luogo di notte scoppiando improvviso temporale e somiglianti, possono impedire che si aprono opportunamente; un qualche grave disastro ne sarà la conseguenza inevitabile. Quale ne sarà il rimedio?*

Un processo verbale.

*E questo dico non perché intenda ad appuntare le forme legali, ma per far riflettere, che un espediente che non possiede in se stesso indipendentemente da ogni concorso esteriore, tutti i dati per poter soddisfare al bisogno, non parmi che abbia valore alcuno.*

*Ma il vostro stramazzo non ha porte o paratoie ec. ec.: sì vero: ma questi sfoghi a me servono principalmente per fugare i depositi, e non per le piene, le quali tra alte sponde naturali si possono sempre liberamente versare di sopra del suo ciglio. E però qualunque siano gli accidenti, qualunque sia la negligenza del mio unico custode, non per questo vi sarebbe a temere alcuna disgrazia.*

*Quanto poi alle corrosioni, saranno esse immancabili; perocché essendosi detto essere il Sarno in vari luoghi «rapido oltremodo, fiume tortuosissimo e di forte pendenza» levati i gomiti diventerà velocissimo; per cui le sponde e gli arginetti saranno sicuramente distrutti, e nelle escrescenze, accresciutosi sterminatamente la velocità, né pure gli argini robusti saranno salvi.*

«Affin di agevolare il corso del fiume e d'impedire i ringorghi non si deve mettere tempo in mezzo nel togliere via tutti gl'impedimenti. A tale oggetto si deve prontamente sgomberare l'alveo delle rovine dell'antico ponte di Scafati e di quello di S. Valentino. Si deve parimenti distruggere la diga eretta dal duca di S. Pietro estraendosene fuori dell'alveo il materiale. Finalmente si sveleranno tutt'i pennelli dei pali coi quali si procura di raccogliere le erbe.

All'avvenire dev'esser permesso soltanto ai possessori dei terreni adjacenti il difendere la propria sponda con lavori di costa che non siano sporgenti».

*Ma se lungo la sponda corre un fosso e due argini, quella lunga striscia di terra, si deve per forza comperarla. Or quali sono i lavori di costa che debbono fare i possessori, se col fiume non vi confineranno né pure?*

«Così conservandosi libero il corso del fiume, ed aprendosi in tempo di piene le anzidette due grandi cateratte, e le altre esistenti, il grosso volume di acqua, che acquisterebbe un aumento di caduta di 9 palmi, avrebbe la forza di menar via i depositi che vi si fermassero in tempo di acque ordinarie».

*Libero il corso del fiume! cioè come si trova, né più né meno. Subito che la parata rimane, subito che l'alto pelo del fiume si resta così sollevato, s'intende dunque per conservazione del corso libero del fiume, perché se ne levano i pali! dunque i pali sono causa dell'inondazione!*

«Se il fiume si trovasse nel suo stato naturale senz'alcuno impedimento nel suo alveo, non saprei proporre un progetto diverso da quello di stabilire presso Scafati con le accennate condizioni una diga atta a far'elevar le acque quanto meglio convenga per uso delle irrigazioni, e delle macchine Idrauliche».

*Il lettore avrà percorso in fine e conosciuta la portentosa macchina della bonificazione Sarnese, ed avrà apprezzato tutto l'intricato governo di tante opere, argini grandi e piccoli, golene, salici e gelsi, vasche, sifoni, e cateratte ordinarie e mobili, e di poi sindaci, multe, processi verbali, relazioni, guardalagni, mugnai, garzoni, ingegneri ec. ec. e per corona in fine una permanente collisione tra gl'interessi degli affittatori e quelli della bonifica ec. ec. Or di questo non più ne dico, e mi fermo solo alla conchiusione «se il fiume si trovasse, ci si dice, nel suo stato naturale non saprei proporre altro ec. ec.» ed io rispondo, che condizione indeclinabile della costruzione delle chiuse è quella che il loro ringorgo non impedisca gli scoli delle campagne, né favorisca gli allagamenti: e però quando non si soddisfa a questa essenziale ed inviolabile condizione, come non si soddisferebbe nel caso in discorso proponendosi una chiusa identica con uno sì vasto complesso di lavori, con una spesa incomparabilmente maggiore del capitale stesso che si vorrebbe porre a profitto: Si deve avere la docilità di riconoscere e convenire che bisogna situarla nel luogo da me indicato secondo il modo da me proposto.*

*E qui pongo termine a questa II. Parte del mio Discorso.*

## ESPOSIZIONE DE' MOTIVI

*Per un'Ordinanza pubblicata in Francia sulla causa di un antico molino costruito sulla Garonna, fiume navigabile (118).*

9 agosto 1836.

Un molino conosciuto col nome di molino du Chateau-Narbonais, esiste sopra la Garonna, nell'interno della città di Tolosa.

Prima dello stabilimento di questo molino che secondo antichi titoli, giunge al XII secolo, le acque della Garonna scorrevano nel loro letto naturale, e non vi era alcuna difficoltà perché i battelli arrivassero sino nel mezzo della città; ma la costruzione di questo edificio recò nuove disposizioni.

Bisognò attraversare il fiume nella parte superiore con una chiusa, a fine di recare le acque in un canale, le cui vestigia ancora si vedono.

La chiusa essendo stata distrutta, fu ricostruita in un altro sito, ed un altro canale fu aperto (119).

Questo stato di cose si è perpetuato in un certo modo, non senza che i possessori delle terre vicine non si lagnassero delle usurpazioni fatte successivamente a loro danno per sola utilità del molino.

Varj spedienti furono proposti per questo motivo; ma l'Amministrazione, si riserbò di pronunziare dopo che fosse stata sufficientemente istruita sopra questo affare.

In questo modo, accordando che questo molino fosse di antica origine, ed avesse a suo favore i titoli che ne legittimassero l'esistenza, l'Amministrazione esigeva con ragione che le condizioni di questa esistenza fossero ben determinate.

Trattavasi dunque di sapere se l'altezza cui la diga sosteneva le acque, fosse convenevolmente fissata, e regolata, perché nel caso contrario, era indispensabile di provvedere conformemente alle leggi del 20 agosto 1790, e 6 ottobre 1791.

Ma gli *azionarii* de' molini fecero poco conto delle disposizioni emanate per questo scopo, perché, senza aspettarne il risultato, si permisero nuove usurpazioni, affine di accrescere l'importanza ed il valore de' loro edificj (120). Il consiglio di prefettura essendone stato informato, ordinò il ristabilimento delle cose nel pri-

---

(118) Reco questa esposizione come fatto storico, imperocché, quanto a' principi di dritto, non vi ha nulla che non si trovi sapientemente prescritto nelle nostre leggi civili.

(119) Caso identico a quello della diga Scafati.

(120) Altrettanto è avvenuto al presente, tanto nell'Edifizio Salvatore, e di recente in quello Laville.

mo stato. Gli azionari per isfuggire dalle conseguenze di questa decisione formarono una domanda, a motivo di ottenere il permesso di conservare la presa di acqua e le dieci mole, protestando sul dritto che pretendevano avere di usare liberamente del canale, del molino, e delle acque che l'alimentano.

Le informazioni, cui si è dovuto prendere, sono state il segnale di molte doglianze e di molti reclami, tutti fondati sopra motivi e considerazioni d'interesse pubblico e privato. Di modo che, si lagnavano che le acque erano traviate dal loro corso naturale, e portate ad un'altezza straordinaria e minacciate le proprietà adiacenti, e la sicurezza e la libertà delle comunicazioni; e questo per soddisfare i bisogni sempre crescenti di un molino, il quale non era né pure legalmente stabilito (121). Non si potrebbe dunque accogliere, questa domanda senza notevole danno per le proprietà circostanti, e senza stabilire nel tempo stesso una lunga serie di usurpazioni.

Altre osservazioni fatte dall'ingegnere a riguardo della navigazione, si unirono alle trascritte, e determinarono il Prefetto a rigettare la domanda, e ad ordinare la demolizione delle nuove opere di già condannate dal consiglio di prefettura.

Gli azionari si sono indirizzati al Ministro dell'Interno, il quale dopo di aver si fatto render conto dello stato delle cose ha pronunziato contro la domanda. La sua decisione però contiene talune disposizioni atte a conciliare l'interesse degli azionari col rigore de' principi.

Nelle loro dimande, e memorie indirizzate al Re, han riprodotto e fatto valere i mezzi sopra i quali si erano precedentemente appoggiati innanzi al consiglio di prefettura.

Questi mezzi sono ricavati d'antichi titoli, in forza de' quali si pretende il dritto di stabilire sopra la Garonna quel numero de' molini che fossero stati necessari, senza aver bisogno di alcun permesso, essendo sufficiente quella loro data dal Conte di Tolosa; imperocché sarebbero diventati proprietari delle acque del fiume, e padroni di farne uso come avrebbe potuto fare lo stesso loro autore. Il Ministro dell'Interno ha combattuto queste pretensioni, e quelle soprattutto che tendono ad ammettere un dritto di proprietà qualunque sopra le acque di un fiume come la Garonna. Per lo contrario stabilì in principio, e come massima di dritto pubblico in queste materie, che un edificio formato sopra un corso di acqua navigabile non esiste né può esistere che a titolo di tolleranza o di semplice concessione per parte del Governo, concessione sempre rinvocabile a volontà, in conseguenza della regola della inalienabilità, e della imprescrittibilità del demanio pubblico.

La richiesta de' reclamanti è stata rigettata.

Il Consiglio di Stato si è appoggiato nella sua decisione sopra antichi regolamenti che, nella specie, hanno tutta la forza, e l'autorità delle leggi.

---

(121) Né più né meno di quel ch'è avvenuto nel caso nostro.

Si osserva per questa decisione, che in fatto di costruzioni qualunque sopra un fiume dipendente dal demanio pubblico alcuna eccezione, risultante da titoli privati, non potrebbe essere validamente presentata, ed ammessa; perché questa proibizione è d'ordine pubblico.

Il Consiglio di Stato, riconoscendo indi che il canale sopra il quale è situato il molino, è una derivazione della Garonna, in un punto dove il fiume è navigabile, ne conchiuse che i lavori da eseguirsi nel letto del canale sono sottomessi alle stesse regole, e prescrizioni da doversi eseguire nel fiume stesso. Le nuove opere degli azionari del molino le costituiscono sin d'allora in istato di contravvenzione e le sottomettono alla giurisdizione del consiglio di prefettura, senza che questo consiglio avesse avuto la facoltà di moderare la multa prescritta dalle leggi, ed incorsa da contraventori. «Siegue la decisione reale conforme a' motivi esposti».

## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

La tavola n. 1 rappresenta il corso del Sarno e dei suoi influenti, e con quei numerosi tagli si dà una piccola idea dei tanti fossi stagnanti che infettano l'aria e rovinano le terre. Vi si vede pure indicata la traccia del canale di derivazione vicino il luogo Corridore. Le linee a puntini che tengono in mezzo i corsi Foce e Palazzo, ed il Sarno sino a Scafati, sono la traccia de' canali di scolo, de' quali il profilo ad un di presso è quello segnato nella tavola grande in fine. Si osservi che i canali di dritta e di sinistra de' due primi corsi, riuniti al luogo Affrontata debbono con un Sifone passar di sotto al Sarno per riunirsi al canale della destra, o sotto del corso Foce per mettere nel canale di sinistra, ed arrivato questo, vicino Borgo S. Pietro, deve pur passare sotto il fiume Sarno per unirsi all'altro, per dover passare unitamente ancora sotto la strada Regia; e proseguendo lungo la strada di Angri, tagliando e maltrattando i terreni per altro 200 canne almeno, sboccare sotto-corrente della parata Salvatore. Questi stessi canali debbono suppersi per l'influenti.

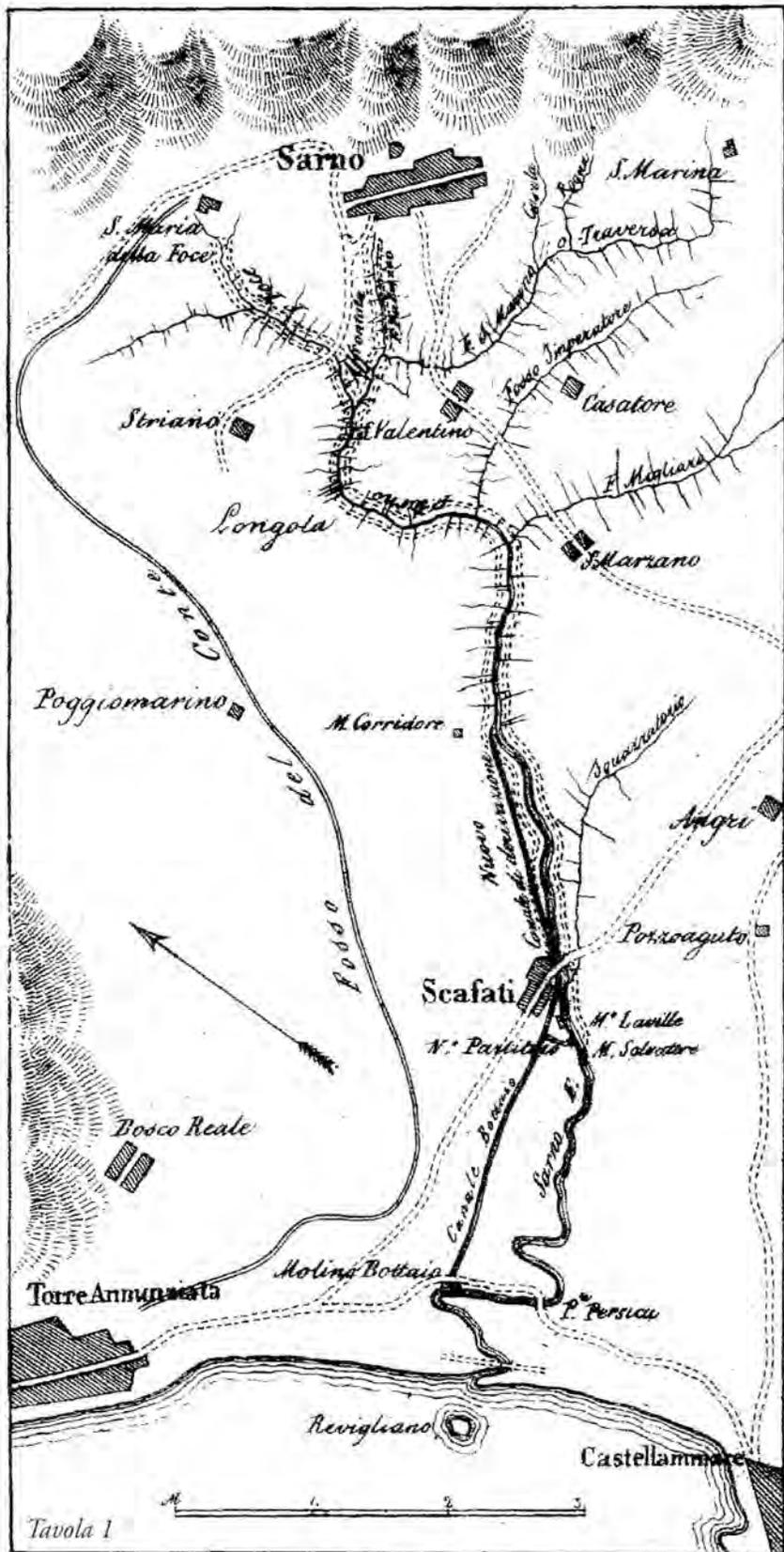


Tavola 1

La piccola tavola n. 2 dimostra la separazione del letto del fiume da quella del canale; ed il nuovo partitioio col corrispondente canale ad uso dell'Edificio Salvatore.

E poiché in questo punto sta il nodo del problema, replicherò sulla figura quanto ho detto innanzi nel discorso §. VI. E però *ppo* dinota l'esistente direzione del fiume tutto rivolto dalla lunga diga *sqh* sulla destra sponda ad uso de' molini. In *h* vi sono cinque piccole mole per la macinazione delle paste ceramiche e poche altre più innanzi, le quali si abolirebbero; *ss* è la parte dell'alveo abbandonato, il quale sarebbe ristabilito, subitoché sarà aperto il nuovo canale di derivazione di cui *op* è la bocca, in fine *nn* è il ponte con due archi in vece dell'altro ad uno *mm* da demolirsi. Nella porta *hr* dell'antico alveo lungo l'Opificio e non vi scorre se non che l'acqua delle mole nominate, e quella che scappa dal vicino paraporto, ed in caso di piena, tutti i versamenti del fiume che dalla parte superiore trapassano il ponte *mm* mediante un piccolo arco terragno.

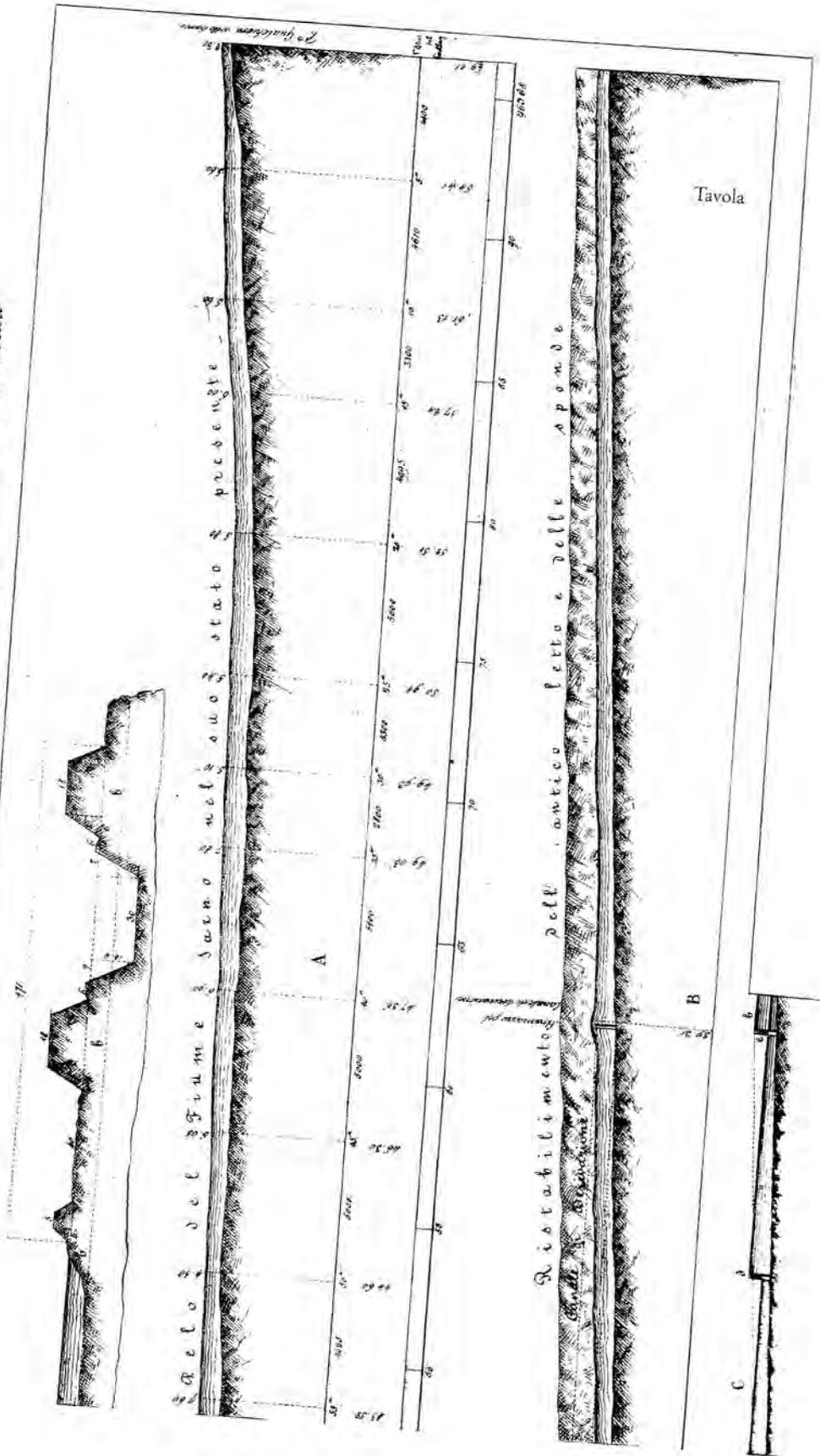
Alle pagine seguenti divisa in due parti:

La tavola n. 3 racchiude (A) Il profilo del fiume nel suo stato attuale quasi a fior di terra, e le diverse parate che lo attraversano. (B) La riduzione del fiume secondo il progetto dove si vedono quelle sponde che nel primo sono annegate: la situazione dello stramazzo, il corso del canale di derivazione che si unisce al canale Bottaio il cui Edifizio rimane colla stessa caduta, come si può osservare paragonandolo al profilo superiore: e così per gli altri Edifizi. (C) Questo piccolo profilo fa vedere come con due chiuse, o pur tre si possa scendere o salire il tronco del fiume dallo stramazzo sino alla parata Salvatore perché rimarrebbe quasi senza acqua. 4. In fine l'altro profilo rappresenta il modo dipendente dall'altro progetto de' controcanali. La sezione del fiume figurata è presa circa un miglio lungi da Sarno, e vi si osservano gli argini ed i canali, come a me pare che vorrebbero farsi; *aa*, e *bb*, dinotano presso a poco le sezioni de' fossi laterali.



*Sezioni e profili del fiume Sarno*

Figura dimostrativa di una sezione del fiume in mezzo ai canali di scolo laterali



Tavola

