



Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

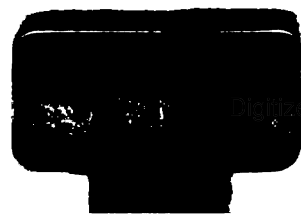
- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Présent de l'illustre et savant auteur,
aujourd'hui Ministre d'Etat en Toscane



13

13

S A G G I O
SULLA BONIFICAZIONE
DELLE PALUDI PONTINE
DEL
CAV. VITTORIO FOSSOMBRONI

UNO DEI QUARANTA DELLA SOCIETA' ITALIANA,
SOCIO DELL' IMPERIALE ACCADEMIA DI PIETROBURGO,
DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA ec.

INSERITO NEL TOMO XVII
DELLA SOCIETA' ITALIANA DELLE SCIENZE.



VERONA
DALLA TIPOGRAFIA MAINARDI
1815.



20945





Avendo avuto occasione di esaminare sulla faccia del luogo le condizioni delle Paludi Pontine, e di concepire sul proposito della bonificazione di esse alcune idee, che non sono state finora a tale oggetto proposte, ho creduto espediente esporle al Pubblico, acciò qualora vi sia alcuna utilità, ne sia facilitata l'applicazione.

ARTICOLO I.

Dell'origine delle Paludi Pontine.

§. 1. Il Paese che si può attualmente comprendere sotto il nome di Paludi Pontine è una pianura che forma quasi un parallelogrammo. Due dei suoi lati contigui sono costeggiati dalle montagne, e i due altri dal mare. Ai quattro angoli si trovano la Torre d'Astura, Sermoneta, Terracina, e il favoloso Monte Circeo. Si può vedere dalla pianta qui unita che la diagonale condotta da Sermoneta a Monte Circeo è quasi nel senso del meridiano.

§. 2. Siamo debitori al dottissimo *Niccolai* di una grand'Opera in foglio, nella quale, in seguito di una scelta e copiosa erudizione, egli ha compilato le più interessanti opinioni, e vedute sulle Paludi Pontine; ma siccome dall'istesse autorità può ciascuno, secondo la sua maniera particolare di vedere, tirarne conseguenze diverse, così le opinioni sul-

l'antica fertilità, e salubrità delle Paludi Pontine, non sono troppo conformi. Sebbene il mio scopo non sia una discussione sopra gli antichi monumenti, non ostante io credo di non dovermi dispensare dall' esporre ciò che mi sembra risultare dall' antica Istoria, e che può servire a illustrare l' andamento del mio progetto sul risanamento della pianura Pontina.

§. 3. Gl' Istorici parlano qualche volta in modo generale della fertilità di questo paese, e della potenza dei Volsci, cui apparteneva, ciò che ha fatto talvolta credere, che la pianura Pontina fosse coltivata in tutta la sua estensione. Vi è per altra parte un gran numero di autorità dalle quali risulta che in alcune epoche della Repubblica, e dell' Impero di Roma vi erano in questo paese delle paludi, e un clima malsano.

§. 4. Dopo aver bene esaminate queste numerose, e tra loro diverse asserzioni degli antichi Autori, non vi è da maravigliarsi se si sono immaginate delle ipotesi molto differenti circa l' origine, e stato successivo della pianura Pontina. Alcune volte si è procurato di conciliare queste diverse asserzioni senza prendere in considerazione l' epoche rispettive, e le leggi generali della Natura: queste leggi, allorchè si manca d' autorità decisive, possono non solamente avvicinarci alla verità, ma impedire ancora che noi non siamo strascinati nel vortice delle congetture, per appoggiare le quali si è stati obbligati d'immaginare perfino un' eruzione vulcanica, che abbia fatto escir fuori dal mare delle nuove terre per formare la pianura Pontina.

§. 5. *Omero* è il più antico Autore che abbia fatto menzione di questo paese, e sembra aver creduto che la pianura Pontina fosse inondata dalle acque del Mare. Dopo molti secoli gli Autori Romani, che danno l' idea di paludi esistenti in questo paese, non parlano punto delle acque del Mare, neppur facendo la descrizione del primo disseccamento fatto da *Appio*. Dieci secoli dopo, questa pianura è stata tro-

vata in molte parti superiore alla superficie del mare, e finalmente oggi, vale a dire sei secoli dopo quest'ultima epoca, non vi sono, che alcuni punti, che siano inferiori alla superficie predetta.

§. 6. L'osservazione viene ad appoggiare l'autorità d'*Omero*, poichè molte volte essendo accaduto di far degli scavi in questa pianura, si è trovato dopo uno strato di terra, un fondo di mare, e di sabbia, ed in alcuni luoghi questo fondo di mare è stato ritrovato alla profondità di 22 metri dalla superficie attuale della terra.

§. 7. Ecco dunque quattro epoche dello stato di questa pianura. Nella prima la sua superficie si trova inferiore a quella delle acque del mare: nella seconda essa è quasi a livello del mare. Difatti in alcuni punti, come nelle vicinanze dell'antico Tempio di Feronia, si vedono le tracce dell'antica via Appia accostarsi al piede delle montagne. Nella terza epoca questa pianura sembra rialzata ancora di più, poichè cominciando dal 1300 della nostra era è stato tentato diverse volte il suo disseccamento con maggiore, o minor successo. Finalmente nella quarta epoca questo disseccamento si è riconosciuto in gran parte eseguibile, ciò che dimostra i progressi degl'innalzamenti successivi della superficie della pianura Pontina.

§. 8. Osservo in conferma di queste considerazioni che gli antichi Autori parlano di ventisei città esistenti nelle vicinanze di Velletri, e di Terracina. La posizione di quelle situate sulle montagne, o in alcuni punti della costa del mare (una parte delle quali esiste ancora) è determinata con tutta la chiarezza, e precisione desiderabile, ma non si può garantire la posizione di alcuna delle città nel mezzo della pianura, senza abbandonarsi a delle congetture molto incerte.

§. 9. Si deve ancora rilevare che le rovine, che si trovano su queste montagne, e sulla costa del mare sono tali, da confermare ciò che è stato detto circa la potenza di queste antiche città, dove al contrario alcune rovine poco con-

siderabili, che si trovano nella pianura non presentano l'istessa idea, ed essendo situate in prossimità della via Appia si possono supporre appartenere ad epoche successive alla costruzione di questa strada. Si deve infatti credere, che la via Appia essendo molto frequentata, non mancasse di fabbriche per uso dei viaggiatori, e del commercio.

§. 10. Sembra adunque che la palude Pontina si trovi sempre più profonda a misura, che allontanandoci dai nostri giorni ci accostiamo all'antichità la più remota, fino al punto di trovare ai tempi di *Omero* le acque del mare in questa pianura, e tal congettura ha tutta l'evidenza, di cui è suscettibile l'Istoria di quei tempi. Se si aggiunge, che in forza delle leggi della natura, le acque scendono dalle montagne su questo bacino, e non avendo un rapido corso dovevano arrestarvisi, e deporvi le grosse materie strascinate con loro, la congettura istorica si cangerà in una verità fisica, e si riconoscerà questo bacino colmato successivamente dalle terre trasportatevi dalle montagne vicine.

§. 11. Per dissipare i dubbj, che si potrebbero avere su questo sistema della costituzione originaria della pianura Pontina convien distruggere un'obiezione, che potrebbe venir fatta da quelli, che suppongono, che questa pianura sia stata fertile, e salubre, osservando che le città dei Volsci erano potenti, e ricche, che numerose armate hanno manovrato in essa, e che questo stesso paese ha bene spesso liberata Roma dalla carestia; circostanze tutte, che secondo la loro opinione non possono accordarsi con lo stato paludoso della pianura medesima.

§. 12. Rispondo, che la popolazione dell'antica Italia, come ce ne fan fede gl'Istorici, e le montagne di questa penisola tutte coperte di antiche rovine, non abitava ordinariamente nelle pianure. Per conseguenza le città dei Volsci potevano essere molto potenti senza perciò avere dei sudditi nella pianura Pontina, e per quel che riguarda la salubrità dell'aria sembra, che gli antichi non vi facessero molta at-

tenzione, come vien provato dall'epidemie, e dalla peste, che affliggevano così spesso l'antica Roma. D'altronde chi ha veduto la città di Catania rifabbricata più volte colla stessa Lava, da cui era stata sepolta potrà facilmente persuadersi del poco conto che si fa dei pericoli che sono comuni a quelli, con i quali si convive, e che si sono corsi fino dall'infanzia. Se fra dieci secoli un antiquario esaminerà la descrizione dei mobili, che ornano oggidì molte case di campagna nelle vicinanze di Roma, e le loro magnifiche dipendenze, ne tirerà la conseguenza della salubrità dell'aria dell'agro Romano, e avrà molta difficoltà a persuadersi, che si siano volute fabbricare delle abitazioni sì comode, e sontuose, in luoghi, ove non si può passare impunemente una notte di estate. Le armate che hanno manovrato in questa pianura non sono una prova, che non vi esistessero delle acque stagnanti in abbondanza, perchè esse non sono un ostacolo alle operazioni della guerra, come si può convincersene, senza ancor parlare dei moderni, se si riflette che l'armata d'*Anibale* continuò per più giorni a marciare traverso le paludi del Pò. Finalmente per quel che concerne i viveri somministrati molte volte a Roma io osservo, che le colline che contornano questa pianura, trovandosi allora più coperte di terra di quello, che siano al presente, dovevano essere ben coltivate. Inoltre una parte di questa pianura verso il piede della montagna, doveva anco allora essere abbastanza elevata per prestarsi alla coltivazione, di maniera che (se si considera ancora la gran sobrietà di quei popoli) non deve far meraviglia, che questo paese abbia potuto in qualche occasione approvvigionare la città di Roma.

§. 13. Dopo questo rapido colpo d'occhio si potrebbe dire che allorquando Pio VI concepì, e principiò il suo progetto la natura aveva fatto molto più dell'arte per favorire il risanamento della pianura Pontina. Infatti alcuni disseccamenti particolari praticati in diverse epoche, hanno prodotto il vantaggio di renderne qualche parte provvisoriamente

coltivabile . Ma per non avere avuto in vista l'originaria costituzione di questo paese, e non averne considerato l'insieme sotto un istesso colpo d'occhio, n'è avvenuto che si è soltanto cercato il più pronto scolo delle acque, e si sono fatte trasportare al mare quelle stesse terre, che la natura libera nel suo andamento, avrebbe al contrario sparse, e deposte nella pianura, innalzandone così la superficie, fino a metterla al coperto dagli ostacoli, che il mare oppone al suo risanamento .

§. 14. Giammai pertanto la pianura non si è trovata così capace di esser bonificata, come essa lo è al dì d'oggi; ed i lavori felicemente eseguiti da Pio VI, oltre ai vantaggi attuali, hanno prodotto il buon effetto di rendere quel terreno praticabile, e di poterne valutare le intrinseche appartenenze per calcolare quali soccorsi la natura attenda tuttora dall'arte .

ARTICOLO II.

Analogia tra la pianura Pontina e la Val di Chiana .

§. 1. Nel dettagliare il mio progetto sopra il risanamento della pianura Pontina, appoggerò alcune volte le mie asserzioni a qualche caso somigliante, da me osservato nella Val-di-Chiana . Io credo pertanto di poter servire nel tempo stesso all'intelligenza, e alla brevità, esponendo alcune particolari analogie, che hanno tra loro questi due paesi tanto famosi per l'infezione della loro aria, quanto possono esserlo per il loro bonificamento .

§. 2. La Val-di-Chiana rappresenta un parallelogrammo quasi egualmente lungo, ma più stretto di quello formato dalla pianura Pontina . La sua lunghezza è quasi nella linea del meridiano, e la sua estremità Boreale ha per limite l'Arno, l'Australe il Tevere . Le montagne costeggiano i suoi due lati più lunghi, mentre che la pianura Pontina non è costeggia-

ta dalle montagne che su due dei suoi lati contigui. Si può dunque facilmente concepire per qual ragione nella Val-di-Chiana scoli un maggior numero di ruscelli, torrenti, e fiumi, che nella pianura Pontina.

§. 3. Tutte queste acque discendendo nella pianura si riunivano nella Chiana, allora fiume, il quale scorrendo nel senso longitudinale della pianura, andava a scaricarsi nel Tevere; ma il corso della Chiana divenne a poco a poco meno rapido, fino a non poter più trasportare le gravi materie condotte dai suoi influenti. Ecco ciò che fece nascere i trabocchi, le inondazioni, e quindi la vasta palude, che pel corso di tanti secoli nel medio Evo ha prodotto l'infezione di questo paese.

§. 4. Si deve al *Torricelli* la felice idea di trar profitto dalle terre trasportate dai fiumi, e torrenti per ottenerne la bonificazione, non coll'abbassare la superficie delle acque, ma coll'innalzare la superficie dei terreni. Si cominciò col colmare alcune delle più basse parti, ma si perdeva spesso in un luogo, quel che si guadagnava in un altro, perchè i terreni situati tra quelli nuovamente colmati, e le montagne, non godevano più del pronto scolo delle loro acque.

§. 5. Riflettendo in seguito sulle cause, che avevano fatto diventar paludoso questo paese, ed esaminando la maniera di procedere della natura, si venne ad accorgersi che non bisognava soltanto preparare dei terreni circondati di argini per ricevervi le deposizioni dei diversi fiumi, e torrenti, ma conveniva immaginare ancora un sistema di *Colmate*, che riunisse le tre condizioni seguenti = 1.° Che il bonificamento, e rialzamento di una porzione non nuocesse all'altra = 2.° Che tutta la pianura venisse rialzata in modo, da fargli acquistare una pendenza in senso contrario a quella, che le faceva anticamente/scaricare le sue acque nel Tevere = 3.° Che il gran canale che scorre nella direzione longitudinale della campagna, non ricevesse alcuna porzione di acque torbide, ma soltanto le acque chiarificate nei diversi recinti delle colmate. Si può vedere il dettaglio di tutte queste operazioni nella

b

mia Opera sopra la Val-di-Chiana, stampata in Firenze nel 1789.

§. 6. La Chiana adunque, che era anticamente un fiume di acque torbe, scorrenti dall'Arno verso il Tevere, divenne un canale di acque chiare, avente il suo corso dal Tevere verso l'Arno. Essa diverrà di nuovo un fiume, cioè potrà trasportare le gravi materie dei suoi influenti, allorquando le *colmate* saranno giunte alla loro perfezione, ed allorchè questo canale avrà potuto acquistare una pendenza più grande di quella, che ha attualmente, e che non può bastare, che per lo scolo delle acque chiare.

§. 7. Sebbene vi siano delle opinioni diverse circa l'origine della palude Pontina, egli è certo che le acque in essa discese dalle montagne, e che hanno dovuto arrestarsi pel corso di molti secoli, e deporvi le terre, che seco trasportavano, ed in oltre la decomposizione dei vegetabili ridotti in torba, hanno dovuto contribuire ad elevarne la superficie. *Newton* ha detto che non bisogna ammettere più cause di quelle, che son necessarie alla spiegazione dei fenomeni della natura; perciò non credo ingannarmi, se rispettando le congetture ingegnose circa le influenze vulcaniche, e le possibili rivoluzioni cosmografiche, io riguardo la pianura Pontina come liberata dall'acque del mare, ed inalzata al di sopra della superficie di esso dalle terre, che vi hanno trasportato le acque torbide; ed inoltre se io ne concludo, che le acque torbide l'hanno formata, e che esse devono conservarla, e perfezionarla.

§. 8. Per esporre il mio sentimento circa l'opinione del Sig. *Rapini*, il quale sembra poco persuaso dell'influenza dell'acque torbide in questo paese, io citerò le proprie parole del dotto Bolognese Sig. *Zanotti*, alla di cui famiglia, come a quella dei *Manfredi*, e dei *Guglielmini* si debbono i più gran progressi della Idrometria Italiana. Si legge nel suo Rapporto del 1777 ciò, che segue „ Non so del tutto affatto „ disprezzare la torbidezza di quei fiumi. Di ciò mi ha dato

„ sospetto il vedere, che dalla parte destra della Via Appia
 „ (come dimostra il profilo) la campagna è più alta molti
 „ palmi della campagna a sinistra, e appunto da quella parte
 „ si spandono la Teppia, e il fosso di Cisterna, che sono tor-
 „ bidi. Nè parmi verisimile il supporre, che tal differenza
 „ sia naturale al terreno, da che non è verisimile il suppor-
 „ re che *Appio Claudio* per fabbricare la sua strada avesse
 „ scelta quella linea, ove si trovasse cotal differenza fra i
 „ piani delle campagne.

§. 9. Qualcuno forse osserverà che i fiumi della Val-di-Chiana sono in più gran numero, e le loro acque più cariche di terra, che quelle della palude Pontina, e domanderà, se si può attendere da queste lo stesso successo, che si è ottenuto per mezzo delle altre. Ma questo dubbio si dissiperà tosto, che si farà osservazione, che nella Val-di-Chiana si è dovuto rovesciare la posizione di una così lunga pianura; e la sua pendenza, che era stabilita dall'Arno verso il Tevere, si è dovuta dirigere dal Tevere verso l'Arno. Per mezzo di un calcolo ben facile si potrà valutare la massa enorme di terra, di cui si è dovuto disporre per produrre un cambiamento così considerabile. Al contrario non vi è bisogno nella pianura Pontina di una inversione nella sua pendenza; e la terra, che vi è trasportata dalle acque, è destinata solamente a rialzarne la superficie a seconda del genio della natura, e dell'indicazioni date dall'arte per operare un tal rialzamento piuttosto in una parte, che in un'altra.

§. 10. Uno strato di buona terra sparso nella pianura sarà utilissimo sotto più rapporti, come farò osservare all'Art. IV, e d'altronde le acque chiarificate per mezzo della deposizione di questa terra sono meno infeste alla campagna. Infatti io ho osservato, che a circostanze eguali le acque chiare hanno una maggior velocità delle torbide. Egli è facilissimo di convincersene coll'esperienza, ed io mi dispenserò dal trattenermi qui a dettagliare, ciò che ho immaginato ed eseguito su questo proposito; ma ciascuno può da se stesso persuader-

sene, considerando, che l'adesione, o viscosità delle molecole fluide ritarda i loro movimenti, osservando quanto le parti terrose mescolate con l'acqua possono aumentare questa causa ritardatrice, tanto col moltiplicare i punti di contatto, quanto per la complicazione dei movimenti, ai quali è esposto un fluido mescolato con dei corpi eterogenei. Il pronto scolo delle acque è troppo interessante in una pianura coltivata, per non fare attenzione anche ad un sol giorno d'inondazione di più, o di meno, il quale può decidere di una significativa parte delle raccolte.

§. 11. La separazione delle acque torbide, e dell'acque chiare, è per così dire, lo scoglio dell'Idrometria Italiana. Non si trova altrove così facilmente, come in Italia, una frequente alternativa di pianura, e di montagna, e una così lunga serie di piogge impetuose, e di piene quasi istantanee dei fiumi. D'onde ne segue che le pietre, le ghiaje, e le terre delle montagne sono trasportate in abbondanza nei letti dei fiumi, che risentono grandi alterazioni nelle loro dimensioni. In conseguenza gl'Idraulici Italiani si trovano spesso obbligati d'introdurre nei calcoli della pendenza, e larghezza dei fiumi dell'equazioni relative alle anomalie cagionate dalle acque torbide, che si ha cura di separare dalle acque chiare, come che incapaci di produrre i medesimi effetti; e siccome questi calcoli sono eccessivamente complicati, ne segue, che le teorie divengono talvolta un ornato piuttosto, che una guida per l'esecuzione dei diversi lavori, e che si è obbligati di riportarsi all'esperienza, e di procurar di trovare delle circostanze analoghe ai casi, che si presentano.

§. 12. Questa separazione delle acque torbide, e delle acque chiare è ancora più imperiosamente raccomandata nei due casi singolari della Val-di-Chiana, e della pianura Pontina, perchè ivi non si tratta soltanto di evitare dei pericoli, ma di ottenere dei vantaggi considerabili, migliorando la costituzione fisica del paese. Ciò è sì vero, che se per ipotesi si fosse potuto trovare un esito pronto, e immancabile

per tutte le acque straniere, che inondano questi due paesi, non sarebbe conforme al progetto di un perfetto risanamento il profittarne liberamente, per quanto lusinghiero potesse essere un tal momentaneo successo. Per questo perfetto risanamento è necessario, che la superficie della pianura s'innalzi, e cambj di posizione; ciò che non può succedere senza che le acque straniere vi depositino delle parti terrose.

§. 13. Che tale asserzione non sia un paradosso, si può vedere, per quel che riguarda la Val-di-Chiana, nell'Opera qui sopra citata; e quanto alla palude Pontina si può darne la seguente dimostrazione: „ La posizione di questa pianura „ rapporto al mare è tale, che una gran parte ha solamente la pendenza necessaria per lo scolo dell'acque chiare „. Egli è evidente che, liberata che fosse dalle inondazioni dell'acque straniere, sarebbe capace di esser quasi interamente coltivata. Le sue acque proprie, cioè a dire le acque piovane, goderebbero di un facile scolo nel mare, ma a poco a poco si verrebbe ad accorgersi, che questo scolo diventerebbe meno pronto, fino a vedere dopo qualche tempo queste stesse acque piovane soggiornarvi di nuovo, e produrre delle nuove paludi. Ciò nasce dall'abbassamento progressivo, che provano i terreni coltivati, benchè possano essere un poco rialzati colle spoglie dei vegetabili; e volendo evitare questo abbassamento, bisogna indennizzarli di queste continue perdite, e tra le altre di quella, prodotta dalle acque piovane, che trasportano sempre seco una porzione degli elementi della sua superficie. Per conseguenza questo terreno, che adesso ha soltanto l'elevazione necessaria per lo scolo delle sue acque chiare, ha bisogno che le acque torbide vi depositino delle parti terrose, per mezzo delle quali, se non si può molto guadagnare, si possa almeno mettersi al coperto delle perdite.

§. 14. Dunque il risanamento perfetto della pianura Pontina dipenderà da un sistema composto di due principj, cioè a dire di alluvione, e di disseccamento; e se si adottasse il

secondo esclusivamente, si rischierebbe di preferire un momentaneo meraviglioso successo ad una utilità permanente. Se qualcuno avesse ripugnanza a persuadersi dell'influenza di questi sottilissimi strati di terra depositi dalle acque, io osserverò che questi strati sono come i pretesi *infinitamente piccoli*, ciascuno dei quali è trascurato nel calcolo, ma la somma dei quali ha somministrati i soccorsi più energici per scuoprire i segreti della natura; e domanderò, che si abbia la compiacenza d'informarsi di ciò, che ho avuto il contento di potere sperimentare su tal proposito in Val-di-Chiana nel corso di 32 anni.

ARTICOLO III.

Dello Stato attuale della Pianura Pontina.

§. 1. Io non credo, che le operazioni eseguite dagli antichi nelle paludi Pontine possano dar dei lumi per il sistema da seguirsi al dì d'oggi, onde giungere al loro bonificazione; e si può anche dubitare, se i progetti di alcuni celebri Matematici, come *Manfredi, Boscovick, Ximenes* ec. siano stati diretti dalla sagacità superiore di quei grandi uomini con l'idea di qualche operazione parziale, piuttosto che con quella di considerare l'insieme del terreno, che comprende le paludi Pontine.

§. 2. Questo dubbio si accrescerà, se si considera che nell'ultima impresa diretta dall'Ingegnere *Rapini* il territorio Pontino, che si ebbe in animo di disseccare, fu limitato, e circoscritto, e non vi si compresero tutti i terreni soggetti alle inondazioni, come quelli di Terracina, e gli altri tra Tor-tre-Ponti, e Cisterna, i quali pure avrebbero dovuto entrare nella circoscrizione.

§. 3. Tutto ciò non è, che conforme alla natura delle cose; e si vede spesso accadere, che allorquando si tratta del risanamento di una vasta campagna, la parte la più paludo-

sa, ed infetta eccita in preferenza le maggiori premure, di modo che i minori inconvenienti non sono abbastanza presi in considerazione, che allorquando i più grandi sono stati ridotti meno sensibili. Un sistema generale, che abbracci con adattate operazioni tutti gli oggetti in questione, non si presenta molto facilmente, se i disordini, di cui si tratta, non sono sparsi con una specie di uguaglianza: lo che a un di presso si vede al dì d'oggi nella pianura Pontina.

§. 4. Il progetto di risanamento eseguito dal *Rapini*, benchè diretto in generale con le regole dell'arte, non si trovava finito nel momento, in cui il cambiamento delle circostanze fece luttuosamente trascurare una gran parte del lavoro, che era stato fatto, di modo che lo stato attuale delle cose somiglia ad un ben concepito disegno, nel quale vi sono dei tratti cancellati, che bisogna ristabilire; altri, che esigono alcune variazioni; ed alcuni, che bisogna interamente aggiungere.

§. 5. I tratti, che bisogna ristabilire, sono per esempio: l'allargamento dei nuovi letti dei fiumi, e canali, che sono quasi tutti più stretti di quello, che richiede la massa rispettiva delle loro acque; la riparazione della più gran parte degli argini, che per le loro dimensioni, e cattiva costruzione non sono in grado d'impedire i trabocchi delle acque; lo stabilimento delle chiaviche mancanti; la formazione dei controfossi in vicinanza degli argini; la costruzione in muro delle porzioni di argini, che servono ai bestiami per andare al beberaggio, mentre fino a tanto che saranno di semplice terra, verranno degradati, e non potranno contenere le acque; e finalmente lo stabilimento degli argini dell'Uffente al luogo detto la *Coronella*.

§. 6. I tratti da variare sono: la rettificazione del letto dell'Uffente, e la separazione dall'Amaseno torrente torbido, che si vede riunito all'altro contro tutte le regole. L'introduzione dell'Amaseno separata da quella dell'Uffente nel portatore; la separazione della Cavata dalla Cavatella, che sono

due fiumi, uno dei quali per causa di qualche suo influente è torbo, e l'altro chiaro. Similmente è necessario il preparare dei letti convenienti per le acque superiori, come la Teppia, la Ninfa, il fosso di Cisterna ec. a fine di porre un termine ai loro trabocchi, e al corso irregolare, che adesso hanno.

§. 7. I tratti, che bisogna aggiungere, sono; di stabilire per principio, che le acque non devono giungere al mare, che dopo essere state chiarificate, per quanto è possibile, con la deposizione delle parti terrose, con cui sono mescolate. Per conseguenza è necessario di adottare un sistema di *colmate* regolari, e di recinti circondati di argini, secondo l'esigenza dei diversi torrenti, e ruscelli. Ne risulterebbero da questo sistema dei vantaggi essenziali, che si vedranno nell'Articolo seguente, e se ne otterrebbero ancora degli eventuali, come quello, per esempio, di potersi dispensare dalla separazione di alcune acque chiare, e torbide, perchè queste potrebbero essere chiarificate prima di essere riunite. Vi è ancora da aggiungere un Porto-Canale allo sbocco di Badino, affine di facilitare lo scolo delle acque, e l'introduzione dei bastimenti di commercio, per favorire lo smercio delle derrate di tutto il paese, nell'interno del quale i diversi canali e fiumi rendono molto utile l'abituale navigazione.

§. 8. Sebbene esista una gran quantità di piante, progetti, e profili relativi alle operazioni, di cui si tratta, non si è mancato di fare delle verificazioni; ma astrazione fatta dai risultati ottenuti dagli esami diretti con buoni istrumenti, la semplice osservazione dei diversi fiumi, sia nel tempo della magrezza delle loro acque, sia in quello di qualche piena, è bastata per ispirare della fiducia. Difatti si è osservato generalmente, che le acque, in specie a qualche distanza dal mare, godevano di una velocità considerabile. Per conseguenza l'ispezione oculare presenta la pianura Pontina in una posizione capace di prestarsi al soccorso dell'arte, e si accorda colla posizione della stessa pianura determinata dai diversi punti assoggettati alle livellazioni.

§. 9. I punti come sopra determinati sono descritti nella seguente Tavola. Il segno + indica la posizione al di sopra della superficie del mare, ed il segno — la posizione al di sotto di questa stessa superficie. Gli asterischi indicano, che la differenza di livello tra le acque in piena, e quelle magre deve nei punti indicati essere attribuita alle acque dell'Amaseno, che vi si erano introdotte nel momento della livellazione.

A M A S E N O

Al Ponte di Fossa Nuova.

	<u>Metri</u>
Acque in piena +	15. 89
Acque basse +	11. 15
Soglia del Ponte +	10. 70

Vicino al suo sbocco nel Pantano dell'Inferno.

Acque in piena +	4. 91
Acque basse +	3. 27

Sbocco della Colmata di Ponte maggiore.

Acque in piena +	1. 47
Acque basse +	0. 74
Soglia del Ponte —	0. 94

U F F E N T E .

Alle sorgenti del Mulino Muti +	8. 77
Al di sotto del Mulino acque in piena +	6. 02
Acque basse +	5. 64
Fondo +	4. 16

Di faccia al Miglio = 49 =

* Acque in piena +	5. 13
--------------------	-------

c

	<u>Metri</u>
Acque basse +	4. 20
Fondo +	2. 45
Alla voltata di Cassanello, dove l'Uffente si avvicina all' Amaseno .	
* Acque in piena +	4. 71
Acque basse +	2. 23
Alla voltata di Capo Selce, dove l'Uffente si avvicina alla Via Appia .	
Acque in piena +	2. 94
Acque basse +	2. 13
A Ponte Maggiore .	
Soglia del Ponte —	0. 94
Acqua in piena +	1. 47
Acque basse +	0. 74
Canale della Schiazza sui confini del Circondario .	
Acque in piena +	3. 96
Fondo +	2. 90
Di faccia al Miglio = 48 =	
Acque in piena +	3. 18
Fondo +	1. 17
Alla voltata di Orsino .	
Acque in piena +	2. 60
Fondo +	0. 69
Allo sbocco della linea Pio .	
Acque in piena +	2. 54
Soglia del Ponte +	0. 41

	<u>Metri</u>
Canal Pio al Foro Appio .	
Acque in piena +	6. 43
Acque basse +	5. 72
Fondo +	4. 00
A Mesa .	
Acque in piena +	3. 51
Acque basse +	2. 67
Fondo +	1. 00
A Capo Selce di faccia all' Uffente, dove è la Chiavica del Tabio .	
Acque in piena +	1. 73
Acque basse +	0. 92

P O R T A T O R E .

Vicino al suo sbocco a Badino di faccia al Ca- sino Sagliani .	
Acque in piena +	0. 89
Acque basse +	0. 00
Fondo —	4. 00
Fondo fuori dello sbocco —	1. 00

F O S S O D E L L A B O T T E .

Alla Botte sotterranea di faccia a Mesa .	
Acque in piena +	2. 90
Fondo +	1. 48
Di faccia al Miglio = 56 =	
Acque in piena +	1. 70
Campagna +	1. 00

	<u>Metri</u>
Fiume Sisto a tre Ponti .	
Acque in piena +	10. 92
Acque basse +	9. 42
Fondo +	8. 54
Alla confluenza del Fosso delle Congiunte .	
Acque in piena +	10. 70
Fondo +	6. 30
Al passo di S. Donato .	
Acque in piena +	7. 80
Acque basse +	6. 35
Fondo +	5. 40
Alla sua riunione col fiume delle Volte .	
Acque in piena +	1. 30
Acque basse +	0. 50
TEPPIA , LINEA VICI , E RIO MARTINO .	
Al Ponte di due Luci .	
Acque in piena +	31. 50
Fondo +	29. 40
Al Ponte della Pacchereccia .	
Fondo del Fosso degli Ebrei +	18. 82
Campagna +	19. 85
Alla Chiesa di S. Carlo .	
Fondo del Fosso di Cisterna +	13. 71
Campagna +	15. 23
Ai confini del Circondario .	
Fondo del Fosso delle Congiunte +	9. 29
Campagna +	9. 62

	<u>Metri</u>
Al Ponte di S. Ficittola vicino al Confluente col fiume Sisto.	
Fondo del detto Fosso delle Congiunte +	7. 36
Vicino allo sbocco del Fosso del Tradimento.	
Fondo di Rio Martino +	9. 7
Campagna +	12. 00
Alla Sezione maggiore di Rio Martino vicino al- lo sbocco di Pozza grande.	
Fondo +	7. 13
Campagna +	21. 63
Al Passo delle Mura di S. Donato.	
Fondo di Rio Martino +	2. 34
Campagna +	3. 56
Tumoletto al di sopra del Lago dei Monaci vi- cino allo sbocco della Linea Vici +	14. 00
Il detto Tumoletto vicino alla Foce di Fogliano +	4. 00

ARTICOLO IV.

Del Risanamento della Pianura Pontina.

§. 1. Da quanto si è fin qui esposto, può dedursi, che le operazioni da eseguirsi pel risanamento della pianura Pontina sono di due specie, cioè temporarie, e periodiche. Le operazioni temporarie sono il regolamento delle acque superiori, la separazione dell' Amaseno dall' Uffente ec., e le operazioni periodiche sono le *colmate* successive, ed il mantenimento degli argini, e canali.

§. 2. Egli è specialmente da osservarsi, che lasciando da parte le cure particolari, che esige ogni operazione individua-

le, bisogna ancora occuparsi del tempo, in cui devono eseguirsi. Una tal precauzione sarebbe inutile, se tutte queste operazioni fossero indipendenti l'una dall'altra; ma poichè deve esistere un rapporto tra molte di esse, egli è necessario che, invece di stare in collisione, esse cospirino al grande oggetto del risanamento generale. Per questa ragione io credo indispensabile di classare tutti i lavori in questione in tre epoche.

§. 3. Nella prima epoca io comprendo la riparazione dei danni cagionati dalla mancanza di mantenimento, a cui una gran parte del paese è stata esposta da qualche tempo in poi. Un articolo, che cade sotto gli occhi dei semplici viaggiatori è la riparazione della via Appia, di questa unica, ed importante comunicazione postale tra Roma, e Napoli, e molti altri paesi del Territorio Pontino. In seguito egli è indispensabile di rendere le dimensioni convenienti agli argini del fiume Sisto, senza di che i terreni situati tra questo fiume, e la linea Pio sono esposti a dei guasti incalcolabili. Egli è necessario di ristabilire gli argini dell'Uffente nel luogo detto la *Coronella*, ove il terreno instabile, e quoroso ha impedito di stabilire degli argini, essendo rimasti più volte sommersi, ed ingojati. Siccome risulta dai scandagli fatti, che il terreno stabile non si trova che ad una profondità considerabile, io credo che sarebbe partito più economico di ritirarsi ancora con la linea dell'argine, fino a tanto che si trovi il luogo, in cui si possa stabilire; tanto più che il terreno, che verrà ad abbandonarsi, non può essere un oggetto considerabile per la coltivazione. Convienne egualmente rendere attivo il canale della Salcella, ed allargare quello della Schiazza, dando al suo sbocco una direzione più adattata per lo scolo delle acque. Bisogna pure riparare, e rendere attivo il canale della Botte, e finalmente tutti gli altri articoli relativi ai lavori di già esistenti, che non devono andar soggetti a dei cambiamenti considerabili, e che non si trovano attualmente nell'attività necessaria.

§. 4. Nella seconda epoca conviene prendere in considerazione alcune nuove operazioni, che sarebbe dannoso il differire. Io intendo parlare delle *colmate* regolari, essendo indispensabile d'impedire, che la terra mescolata con le acque sia trasportata al mare. La mancanza di un sistema di *colmate* impedisce il godimento di cinque oggetti di utilità, ed espone a due oggetti di perdita.

§. 5. Gli oggetti di utilità, di cui non si gode, sono i seguenti: 1.° Non si gode del rialzamento successivo del terreno, e si diminuisce per conseguenza la facilità di porlo al coperto dalle inondazioni. 2.° Si perde uno strato di buona terra propria alla vegetazione, con la quale potrebbe coprirsi la torba, di cui è composta gran parte della pianura Pontina, che non può coltivarsi. Quest'oggetto è di un grandissimo interesse, e non si può mai abbastanza raccomandare, acciò non sia trascurato, non solo nella pianura Pontina, come in alcuni altri luoghi ancora del Littorale d'Italia. Infatti si potrebbe alcune volte esser sedotti dal progetto del disseccamento di un terreno, e allorquando dopo molti lavori, e spese il progetto fosse perfettamente riuscito, si potrebbe trovarsi privi del vantaggio, che si sperava ritrarre da questo terreno, e trovarlo incapace per la vegetazione. Io ho dovuto fare questa riflessione, allorchè consultato sul disseccamento delle paludi di Piombino, non avendo trovato il mezzo di combinare in tal località il disseccamento, e l'alluvione, fui di parere che non si dovesse generalmente intraprendere. 3.° Si perde uno strato di terra, che servirebbe a difendere contro il fuoco, che si accende facilmente sulla superficie composta di torba. Il fuoco, oltre i guasti ordinarj, che produce, riducendo in cenere questa torba, ne abbassa sensibilmente la superficie, e l'espone a diventare un bacino di acqua morta. 4.° Si perde il vantaggio di diminuire l'insalubrità dell'aria. Infatti questo strato di buona terra, coprendo la torba sparsa sulla pianura, diminuisce le cattive esalazioni dei cadaveri degl'insetti, e dei vegetabili. Un sottile

strato di terra non potrà per la verità impedirle interamente, specialmente in tempo d'estate, allorchè il sole produce delle larghe crepature nella terra, ma nondimeno la diminuzione di questa causa d'infezione è sempre valutabile. 5.° Si perde finalmente l'aumento di celerità, di cui gode l'acqua chiara a preferenza dell'acqua torba; e siccome le acque chiarificate potrebbero muoversi con una maggior celerità nei canali meno inclinati della pianura, questo elemento diventa tanto più prezioso, in quanto che rende le inondazioni meno durevoli.

§. 6. Nel mentre che per la mancanza di un sistema di *colmate* si perde la terra per i cinque oggetti vantaggiosi qui sopra dettagliati, questa stessa terra viene determinata a favorire i due seguenti articoli di disvantaggio. 1.° Le porzioni di letto de' canali, che non hanno bastante pendenza per potere scolare le acque torbe, rimangono perciò interrute, il loro letto si restringe, e le inondazioni diventano più funeste, e più frequenti nella pianura. 2.° In occasione delle grandi piene la terra vien trasportata fino allo sbocco di Badino, dove nella collisione delle acque fluviali, e del mare si forma un deposito di terra, e una specie di chiusa, che si oppone allo scolo delle acque, e all'ingresso dei bastimenti mercantili. Quando anche il ragionamento non venisse all'appoggio di questa verità, il solo esame del locale potrebbe garantirne l'evidenza. Gli scandagli, che sono stati fatti a questo sbocco, e il progresso della costa nel mare (dimostrata dall'attuale situazione della Torre di Badino, la quale, costruita sulla riva del mare, se ne trova attualmente molto lontana) provano, quanto questo interrimento sia stato considerabile. Trovandomi a Terracina in occasione di una grossa piena ho potuto osservare, che la corrente dell'acqua torbida, che usciva da Badino, si ripiegava lungo la costa, e la differenza fra il suo colore, e quello delle acque del mare faceva evidentemente distinguere, che essa si dirigeva verso il Porto di Terracina.

§. 7. È necessario di osservare che vi è una gran differenza tra i risultati degl'interrimenti aperti, o sia delle alluvioni naturali delle acque torbide, ed i risultati delle *colmate* regolari circondate di argini. È vero che nel primo caso si ottiene qualche deposizione di terra; ma le acque rientrano nel fiume quasi torbide tanto, quanto erano, allorchè traboccarono, ed il rialzamento non si dispone, come converrebbe per conseguire la destinazione, che si vuol dare al terreno. Al contrario in una *colmata* regolare, cioè in un recinto circondato di argini, l'interrimento è più abbondante, e resta soggetto alle regole dell'arte. Questa osservazione è tanto più interessante, allorchè si tratta, non di una sola *colmata*, ma bensì, come nel caso in questione, di un sistema di *colmate* combinate tra loro.

§. 8. Con questa combinazione di diverse *colmate* si è giunti nella Val-di-Chiana a disporre la terra in modo da produrre una inversione di pendenza in una pianura di quasi trenta miglia di lunghezza. Egli è facile di accorgersi che se nella Val-di-Chiana si fossero lasciate liberamente spargersi le acque, ed i trabocchi dei diversi torrenti, si sarebbero colmati alcuni terreni; ma la pianura non avrebbe acquistato quell'inclinazione regolare, che decide del suo perfetto risanamento. Si parla spesso nella Medicina come nell'Idrometria di secondare le inclinazioni della natura; e l'amor proprio ha portato a credere che ella faccia tutto per secondare le inclinazioni degli uomini: ma la natura fa tutto per se stessa, e vede con occhio eguale la sanità e la malattia, la vita e la morte, il Padule e la Coltivazione; di maniera che bisogna procurare d'indovinar le sue direzioni segrete, e camminare nel senso soltanto di quelle, che ci sono favorevoli.

§. 9. Se nel fiume Sisto, invece di lasciarlo traboccare irregolarmente sulla sua diritta, e formare degl'interrimenti in alcuni boschi, che non ne hanno bisogno, si fossero praticate delle aperture sulla sua sinistra, ad oggetto di colmare la bassa campagna, che si trova tra questo fiume, e il ca-

d

nale Pio, questa campagna invece di presentare l'infecunda torba, e di essere esposta alternativamente ai guasti ora dell'inondazioni, ora degl'incendj, sarebbe di già tutta coperta di buona terra, e somministrerebbe di grandissimi vantaggi a' coltivatori.

§. 10. Parimente ho veduto l'Amaseno traboccare nel Pantano dell'Inferno, ma, non essendo trattenuta da argini, l'acqua esce dal detto Pantano molto torba per mezzo dei canali di diversione; e così si ottiene un piccolo vantaggio, e si fa una gran perdita, lasciando passare le acque torbide fino al mare.

§. 11. Si osserverà forse che non esistono molti fiumi torbidi in questo paese, e si temerà per conseguenza, che non vi sia da lusingarsi di un gran successo, che dopo un tempo considerabile. Io rispondo a questo, che, per giudicare dell'attitudine di un fiume a trasportare della terra, bisogna esaminarlo in tempo di piena. L'Uffente è un fiume di acque chiarissime, che nasce al piede della montagna di Sezze, e che non può per conseguenza trasportar seco le terre delle colline. Non ostante, avendolo io rimontato in barca in un giorno di piena, osservai che sebbene in qualche parte del suo corso l'acqua rimanesse nella sua natural chiarezza, vi erano alcune altre parti, dove l'acqua era torba in conseguenza dello scarico dei fossi, che trasportavano la terra dei campi adiacenti. Dunque lo stesso Uffente porta della terra, e se non ne porta così abbondantemente da meritare che si preparino dei recinti per riceverla, ne porta almeno abbastanza per avvertirci che della terra, che dovrebbe restare nel centro della pianura, viene trasportata verso l'estremità.

Vi sono ancora altri fiumicelli, come la Ninfa, e la Cavatella, che sono nella stessa condizione dell'Uffente; ma vi è pure una gran quantità di ruscelli, e torrenti molto ricchi di terra, e capaci di produrre i gran vantaggi qui sopra dettagliati.

§. 12. Io oredo utile di ripetere che non si tratta qui

di ottenere un così gran risultato, come quello, che si è avuto in Val-di-Chiana. Si è di già osservato che la pianura è disposta in maniera da favorire lo scolo delle sue acque, cosicchè non si aspetta dalle *Colmate* che la facilitazione di questo scolo nei canali meno inclinati, e ciò in seguito della maggior velocità, di cui godono le acque chiare, e si aspetta nel tempo istesso che uno strato di buona terra sia sparso nella pianura, e produca gli utili effetti qui sopra descritti, con una progressione analoga a quella, che la natura avrebbe seguitata, ma più convergente, e più rapida.

§. 13. La lunghezza del tempo non è dunque un ostacolo in questa occasione, poichè le *Colmate* non debbono essere il solo mezzo per restituire questa pianura alla coltivazione. Si vuole soltanto, che le *Colmate* migliorino le condizioni, e costituiscano questa pianura in grado di profittare maggiormente in seguito della miglior direzione, che verrà data ai diversi fiumi, e torrenti.

§. 14. S'incontra in questo paese la favorevole circostanza, che i fiumi sono bene incassati nel terreno, ed in generale non hanno un gran bisogno di argini, di modo che sarà necessaria una spesa minore in proporzione di quella, che abbisogna in Val-di-Chiana. Questa spesa diventerà ancor meno capace di scoraggiare, se nell'eseguire le *Colmate* si vorrà conformarsi alle prescrizioni, che in seguito delle osservazioni fatte in Val-di-Chiana io ho indicato in una Memoria Idraulica stampata negli Atti della Società Italiana delle Scienze, ed in un'altra Memoria Economica stampata negli Atti dei Georgofili di Firenze. Per non ripetere qui i dettagli, che ivi ho esposti, indicherò soltanto, che bisogna che il recinto di ogni *Colmata* sia più piccolo di quello, che veniva ordinariamente praticato, ed esser molto utile, che si preparino per ogni fiume due recinti da colmarsi alternativamente un anno per ciascuno.

§. 15. La terza epoca è quella dei lavori, che io ho chiamati temporarj, perchè, una volta che siano stati fatti, non è

più necessario di occuparsene, che per il semplice mantenimento. Mi sembra che il primo di questi lavori debba essere la separazione dell'Amaseno dall'Uffente, e credo che sia necessario di dirigere in modo il letto dell'Amaseno, che, tagliando la via Appia al di sotto di Ponte-maggiore, vada a introdursi nel Portatore.

§. 16. Il secondo di questi lavori è l'introduzione dell'Uffente al di sotto di Ponte-maggiore, con una direzione che si avvicini alla rettilinea per evitare l'attuale tortuosità, che si oppone al felice scolo delle sue acque.

§. 17. Il terzo consiste nella costruzione di un Porto-canale allo sbocco di Badino. Esiste un Piano, e un Progetto di questo lavoro, che si potrebbero forse eseguire nella seconda epoca, dopo avere stabilito il sistema delle *Colmate*.

§. 18. Il quarto è l'escavazione del Rio Martino per ricevere le acque superiori della pianura, e la separazione della Cavata, e Cavatella, che si può eseguire nel tempo stesso, se si giudica necessario.

§. 19. Io credo che questa operazione sul Rio Martino debba essere riservata in ultimo luogo per due ragioni: 1.^a Se l'esecuzione è veramente necessaria, si avrà un tempo maggiore per riflettere sopra tutti i suoi dettagli, e si eseguiranno frattanto in questa pianura delle operazioni indispensabili per il suo bonificamento. 2.^a Io credo che, allorchè saranno stati assicurati gli argini di fiume Sisto, se si profitta delle torbe dei suoi influenti per *colmare* i terreni sulla sua sinistra, si otterrà un vantaggio incalcolabile, astrazione fatta dall'operazione di Rio Martino. L'esame, che si potrà fare nel periodo delle due prime epoche, potrà dissipare tutti i dubbj circa la mia opinione. Se si trovasse necessaria l'operazione di Rio Martino, non si sarebbe fatta alcuna perdita, perchè si potrebbe eseguirla all'epoca conveniente, e stabilita; ed allorchè tutta la pianura sarebbe disposta a conseguirne il maggior profitto possibile per mezzo delle operazioni preliminari qui sopraindicate. Al contrario se si trovasse

a proposito di potersi dispensare dall'operazione di Rio Martino, si sarebbe ben contenti di aver risparmiato una spesa considerabile, e di avere profittato dei vantaggi meno costosi offerti dalla natura del locale.

§. 20. Io so che si considera, come un gran vantaggio, l'allontanamento delle acque di questi fiumi superiori della pianura Pontina, e che si è fino immaginato di separarli interamente, dirigendoli al mare per mezzo dell'escavazione costosissima di un nuovo canale, che si dirigerebbe verso Foce-Verde. Io mi credo in dovere di ripetere, che quand'anche si potesse trovare il mezzo di liberare la pianura Pontina da tutte le acque straniere, si sarebbe ben lontani d'averne con ciò provveduto al suo risanamento, perchè questo esige che la pianura sia coperta di uno strato di terra destinata a produrre gli utili effetti qui sopra esposti; e ciò non può ottenersi, che per mezzo delle regulate alluvioni delle acque straniere.

§. 21. La Val-di-Chiana riceve una gran quantità di acque. I due Governi di Toscana, e di Roma deputarono, sono più di trent'anni, dei Commissarj per determinare il corso delle acque nei rispettivi Territorj nelle vicinanze di Chiusi, città situata all'estremità Australe della Val-di-Chiana. Fu convenuto che le acque di diversi fiumi, e torrenti, come la Tresa, il Maranzano ec. sarebbero introdotte nella Val-di-Chiana, e che un grand'argine di separazione impedirebbe alle loro acque di dirigersi come prima verso il Tevere. Non vi voleva niente meno che una gran persuasione nei Commissarj Toscani dei gran vantaggi, che si possono ottenere dalle acque torbide, per determinarli a consentire di liberare dal preteso imbarazzo di queste acque il territorio Romano, e sopraccaricare quello della Val-di-Chiana. Tali acque sono state sottoposte al general sistema delle *Colmate*, e attualmente la città di Chiusi, che sembrava condannata a esser circondata di paludi, vede mietere le biade nei luoghi stessi, di dove per l'avanti poteva appena ritirare una piccola pesca.

§. 22. Io sono persuaso che per mezzo dei lavori relativi a queste tre epoche, si avrebbe la soddisfazione di vedere ogni giorno migliorare le condizioni della pianura Pontina, ed offrire un campo sempre più vasto alle speculazioni, ed all'agricoltura. È inutile che io mi trattenga su dei dettagli di esecuzione, che resteranno sempre in arbitrio di quegli, che avrà la suprema direzione di questi lavori. Indicherò soltanto, che la prima epoca potrebbe giungere al suo termine in due anni, in un anno la seconda, e la terza in due; di modo che in cinque anni, e godendo ogni anno dei frutti dell'eseguito lavoro, si giungerebbe a portare quest'opera, se non alla sua perfezione, almeno al grado d'incamminarsi rapidamente, e senza far mai un passo retrogrado.

§. 23. Se si trattasse di aprire una cateratta naturale, e di procurare per questo mezzo un esito all'acque traboccate in una pianura per se stessa sana, e fertile, non vi sarebbe bisogno, dopochè l'operazione fosse eseguita, di darsi pena per il suo mantenimento, e si potrebbe abbandonarla alle cure dei coltivatori: qui al contrario non bisognerà scordare la massima di una seria vigilanza, e la necessità di qualche annuo sacrificio a carico dei terreni interessati, per mantenere la separazione delle acque torbide dalle acque chiare. Ma questo sacrificio, e questa vigilanza sarebbero ben piccola cosa, in proporzione del gran pericolo, che si eviterà, se s'impedisce che la pianura Pontina, invece di diventare ogni giorno più capace di esser coltivata e abitata, si ravvicini allo stato d'infezione, in cui era.

§. 24. D'altronde devesi osservare che la pianura Pontina non è dall'arte condannata eternamente a questa specie di regime. Allorchè la sua superficie sarà giunta alla conveniente elevazione, e avrà acquistata la necessaria pendenza per potere stabilire il letto dei fiumi, che non portano acque chiare, essa non esigerà più che la vigilanza ordinariamente indispensabile per ogni territorio coltivato, e abitato.

ARTICOLO V.

Della salubrità, e della fertilità della Pianura Pontina.

§. 1. La coltivazione del Grano, e del Gran-turco possono esser riguardate come indigene della pianura Pontina. Queste due specie vi prosperano con una gran facilità, di modo che se si aggiunge la considerazione delle vaste praterie naturali, che nutriscono una gran quantità di bestiame, si troverà che questo territorio con le poche spese, che esige, rende quanto un altro, che sia capace di ogni sorta di coltivazione, e che non è quindi necessario di moltiplicarvi i generi da coltivarsi.

§. 2. Nondimeno vi è stata ultimamente coltivata la Soda, e il Cotone; ma vi è luogo di temere, che quest'ultima specie di coltivazione venga a soffrire dalla fredda umidità che vi regna; e sembra che l'industria naturale dei proprietarj eccitata da una favorevole legislazione debba presentemente limitarsi a coltivare il Grano, e il Gran-turco, e ritrarre il maggior profitto dal numeroso bestiame.

§. 3. Difatti ciò è suggerito, non solamente dalla natura del clima, ma ancora dalla mancanza di popolazione nel paese. I coltivatori vengono dalle montagne anco lontane all'epoca dei lavori, convengono con i proprietarj del prezzo della loro opera, e tosto che la raccolta è fatta, riscuotono la loro mercede, e abbandonano il paese.

§. 4. Questo sistema di coltivazione porta due conseguenze. La prima, che le specie da coltivarsi non devono esigere un'assistenza nè lunga, nè assidua. La seconda, che il proprietario deve essere ricco, ovvero sicuro di vendere prontamente una parte della sua raccolta, per non fare attendere agli operaj la convenuta mercede.

§. 5. Egli è dunque evidente, che se col proporre dei premj, o con qualche altro temporario incoraggiamento si vo-

lesse introdurre un'altra specie di coltivazione, si rischierebbe di esser sedotti da un'incerta raccolta di una nuova derrata, e di perdere le raccolte abituali del paese, che l'esperienza ha fatto vedere essere di un'immancabile utilità. L'incoraggiamento il più energico, che si possa proporre per invitare alla coltivazione di questo terreno, è quello di permettere la libera esportazione dei suoi prodotti.

§. 6. Questa permissione è particolarmente interessante riguardo al Gran-turco, di cui non si fa quasi alcuna consumazione nei paesi Romani, e che non può lungamente esser serbato, perchè esposto ad alterarsi, e a non potere più servire di nutrimento.

§. 7. Per una conseguenza dello spopolamento di questo paese, i pascoli delle vaste praterie, che esistono nella pianura, sono abbondantissimi. Vi si mantengono non solo dei Bovi, Vacche, Bufale, ma ancora delle buone razze di Cavalli, che formano un considerabile oggetto di pubblica, e privata utilità.

§. 8. Le opinioni sulle cause, e sui rimedj della notoria insalubrità del clima di questo paese non sono interamente conformi. Si attribuisce la causa delle malattie, che vi regnano così frequentemente, al terreno paludoso, a dei resti nascosti di miasmi vulcanici, alla mancanza di boscaglie, e alla gran differenza tra il calore dei giorni di estate, e la fresca umidità del mattino, e della sera. È stato prescritto per rimedio a tutto ciò il disseccamento delle acque morte, una piantagione abbondante d'alberi, ed alcune precauzioni da suggerire agli operaj e giornalieri per evitare il fresco, e l'umidità.

§. 9. Il terreno paludoso può produrre da se solo delle malattie, ma s'incontrano dei terreni paludosi, gli abitatori dei quali non sono soggetti a malattie così gravi, come quelle, che infestano la pianura Pontina. Per esempio, quanti, e quanti paesi adiacenti al basso Pò, ed agl'influenti di esso, sono infestati dalle acque, e palustri assai, senza che siano

diffamati per l'infezione del loro clima. L'Italia è coperta di resti di vulcani, e di acque minerali di ogni specie; ma tutto ciò si trova anche in abbondanza in molti luoghi, senza che per questo il clima sia così insalubre, come nelle paludi Pontine, ove d'altronde non si trovano, che alcune piccole sorgenti di acqua minerale a piè delle montagne, che non si possono riguardare come la causa dell'infezione di un sì vasto paese. La mancanza d'alberi non è eccessiva, e la differenza, che si trova fra l'umidità della sera nella pianura Pontina, e quella dei bassi terreni di Ferrara, non è così grande, come quella, che esiste tra la natura delle malattie, che regnano in questi due paesi.

§. 10. Bisogna dunque concludere, che l'infezione non è prodotta da una sola delle cause qui sopra esposte, ma dalla riunione di molte tra loro, e forse da alcuna' altra, che non è abbastanza conosciuta. Sembra che questo principio d'infezione sia comune ad una gran parte della costa d'Italia, che guarda il Mediterraneo. Vi sono delle eccezioni a questa regola in alcuni punti, ove trovasi riunita una gran popolazione situata sulla riva del mare. Come al dì d'oggi si soggiorna impunemente a Livorno, ad Orbetello, a Civitavecchia ec., così forse poteva anticamente abitarsi nelle città, che esistevano sulle rive del mare tra la Torre d'Astura, e Terracina.

§. 11. Non potendosi attribuire esclusivamente ad alcuna di queste cause l'infezione della pianura Pontina, è necessario, allorchè si tratta di portarvi dei rimedj, di non trascurare quelli, che, se non si è sicuri potersi direttamente opporre alla vera causa, siano almeno capaci di produrre per se stessi dei buoni effetti. Egli è dunque necessario di cambiare l'attuale stato paludoso, e combinando lo scolo delle acque, e l'inalzamento del terreno in modo, che la sua superficie resti coperta di uno strato di buona terra, l'esalazioni malefiche saranno meno capaci d'infettare l'atmosfera.

§. 12. Allora l'umidità, per quanto grande siasi, sarà me-

e

no nociva . Io ho dimostrato nel Capitolo VII, seconda parte della mia Opera sulla Val-di-Chiana, a quanto poco si riduca la cattiva influenza dell'umidità, allorchè essa non introduce nel corpo umano i principj contrarj alla salute, dei quali gli umidi vapori possono essere saturati .

§. 13. Circa al moltiplicare gli alberi io penso che non bisogni andare al di là di ciò, che produrrà per se stesso l'aumento della coltivazione della pianura, e di quel che può richiedere il guarnimento delle strade . Si dice generalmente che le piante rendono migliore l'aria vitale, ma l'esperienze d'*Ingenhausen* provano che questo miglioramento è subordinato alla condizione, che le piante siano esposte ai raggi del sole, senza di che le stesse piante possono anzi deteriorare l'aria vitale . Si può avere un riscontro di ciò, riflettendo alla sensazione spiacevole, che si prova entrando in un bosco quando il sole non brilla sull'orizzonte . Ne risulta dunque che il vantaggio prodotto dalle piante sull'aria non sarebbe considerabile in tutto il corso dell'anno .

§. 14. Si è di già detto che il mezzo il più sicuro di aumentare la salubrità dell'aria è quello di aumentare la popolazione, e la coltivazione, le quali due cose non possono combinarsi con l'abbondanza delle boscaglie . Io credo pertanto necessario di preferire il metodo sicuro di rendere il terreno coltivato, e abitato, all'altro troppo incerto di moltiplicar le foreste .

§. 15. Io ho di già fatte delle osservazioni, che non mi lasciano luogo a dubitare, che una gran parte dell'insalubrità, che viene attribuita ai terreni paludosi, sia un effetto della cattiva acqua di cui si fa ordinariamente uso per bere in tali paesi . La pianura Pontina non è nello stesso caso della Val-di-Chiana, ove è stata favorita utilmente la coltivazione delle viti, le quali, se non somministrano un buon vino, danno almeno una bevanda meno spiacevole, e insalubre, che la cattiva acqua . Convienne adunque limitarsi per ora ad un altro espediente, il quale sebbene fosse per avere un maggior

successo, qualora fosse riunito alla coltivazione delle viti, non lascerà però di procurare anche da se solo un risultato molto vantaggioso. Tale espediente è quello di ordinare che ogni fabbricato sia provvisto in proporzione della sua grandezza di una cisterna, ove conservare le acque pluviali debitamente filtrate, e purificate, e rese con questo mezzo potabili.

ARTICOLO VI.

Osservazioni Amministrative.

§. 1. Non crederei di avere adempito al mio assunto, se dopo avere indicati i precetti dell'Idraulica capaci di contribuire al risanamento della pianura Pontina, io lasciassi di accennare ciò, che credo necessario per poter portare a esecuzione i precetti medesimi.

§. 2. Sensibilità per concepire, fiducia cordiale, e talento per ben collocarla, dovendo supplire, in chiunque governa e dirige, all'impossibilità di far tutto da se, io credo, che due condizioni siano indispensabili per l'esecuzione della grand'opera, di cui si tratta: 1.° Che gli uomini si familiarizzino con la pianura Pontina. 2.° Che i lavori indicati siano eseguiti secondo l'ordine qui sopra esposto, e senza alcuna interruzione.

§. 3. Sebbene tra le opinioni, o i sogni di qualche economista si trovi che l'agricoltura è piuttosto la causa, che l'effetto della popolazione, io sono convinto del contrario, e credo che si possano trovare più facilmente degli uomini, che si occupino a coltivare il terreno da loro abitato, di quello che altri, i quali si lusinghino di potersi senza contrasto stabilire in terreni di già coltivati, e profittare del dissodamento già fattone, e di cui è presumibile che il Proprietario abbia non meno la volontà, che il diritto di godere. Quindi è che io penso, che se venisse coltivata una campagna deserta, ed in seguito abbandonata, prima che una nuova popolazione vi

si stabilisse, la più gran parte della coltivazione sarebbe distrutta, e non sarebbe che per mezzo dell'allettativo della proprietà del terreno, e dei suoi prodotti, che si perverrebbe a vederla di nuovo coltivata.

§. 4. Non ignoro che si potrebbero proporre delle ricompense, e dei premj d'incoraggiamento, delle distribuzioni di terre, delle leggi agrarie ec.; ma conviene osservare che lo scoraggiamento prodotto dalla cattiva aria della pianura Pontina è troppo generalmente diffuso. Sono dunque necessarie delle allettative molto seducenti, onde invitare gli uomini a stabilirvisi con rischio della propria esistenza per migliorare le condizioni dell'esistenza dei loro successori.

§. 5. Aggiungasi che le giustificazioni, che sono indispensabili per accordare le ricompense, e gl'incoraggiamenti, di cui si tratta, le operazioni necessarie per la distribuzione delle terre con qualche regola, ed altre simili disposizioni, esigono degli stabilimenti, degl'impiegati, delle discussioni, e si rischia, come sovente accade, di aumentare il male in proporzione del numero dei Medici.

§. 6. Io credo che il mezzo il più semplice, e il più sicuro sia quello di rendere questi terreni di un valore maggiore degli altri, ed eccitare così una predilezione per le proprietà della pianura Pontina. Questo prezzo del terreno, e l'attaccamento, che vi si avrà, sarà il più grande possibile, se venga accordata la facoltà di venderne i prodotti, e derrate in qualunque luogo, e a qualsivoglia prezzo.

§. 7. Questo privilegio parziale non sarebbe un sensibile sacrificio per il Governo, e produrrebbe dei gran vantaggi ai Particolari, ed al Pubblico. Infatti la porzione d'industria, che un Governo qualunque può spiegare su di una estensione determinata di paese, non sarà mai così grande, e così energica, quanto la somma delle industrie individuali, cui venga permesso di essere liberamente attive.

§. 8. In questo proposito torna in acconcio il riportare ciò, che sulla libertà dell'industria si legge nella lettera di

un'anonimo Professore di Pavia pubblicata unitamente alla bella Opera sui Provvedimenti Annonarj del celebre nostro Socio Sig. *Giovanni Fabbroni*.

„ Questa (cioè la Società) era anticamente composta di
 „ Padroni, e di Schiavi, e con abolire la schiavitù, ed ar-
 „ ricchirsi di tanti individui, quanti ne erano prima con bar-
 „ bara degradazione equiparati alle bestie, le sue forze si
 „ accrebbero, e gli umani bisogni restarono tanto meglio sod-
 „ disfatti, quanto i moti di reciproco interesse, e di sensi-
 „ bilità sono più energici della servile abitudine, e del ti-
 „ more. In simil guisa, parmi, si farebbe un passo non meno
 „ fortunato, mettendo in piena attività tutte le industrie na-
 „ zionali, aumentandone in tal guisa la massa, e per conse-
 „ guenza i comuni vantaggi, non meno sicuramente del dop-
 „ pio; mentre adesso tanti individui di ogni società, lungi
 „ dal cooperare al ben pubblico con la propria industria, so-
 „ no occupati per tarare, e render più lenta l'industria de-
 „ gli altri.

§. 9. Il naturale buon senso suggerisce queste verità; ma il desiderio di fare una scienza di quel che non è suscettibile di esserlo, ed una ridondanza d'istruzione, e sovente anche il particolare interesse, rendono meno sensibile l'evidenza delle verità stesse fino al segno talora di farle porre in non cale. Infatti nelle società più brillanti delle città s'immaginano le predilezioni per le secondarie manifatture, e si fanno vedere i calcoli dei vantaggiosi prodotti commerciali tanto più seducenti, quanto meno è facile l'accertarsi nelle città della somma dei piccoli, ma numerosissimi scapiti, che la nazione ha fatto nel commercio vincolato della materia bruta; la qual somma eccede sovente gli ostentati prodotti delle secondarie manifatture.

§. 10. Ma è difficile assai per un Governo il difendersi dalle insinuazioni di chi progetta un privilegio per una manifattura, e pone sott'occhio il numerario, che tal manifattura introduce nello Stato. Per lo più oltre il vantaggio eco-

nomico si fa giocare anche il delicato sentimento di dar lavoro, e sussistenza ai poveri braccianti, come se questi non potessero impiegarsi o in lavorare la terra, o in manifatture tali, che non siano a scapito di altre, e si verifica talora il suggerimento del maligno personaggio rappresentato dall'antica commedia Toscana, cioè

Dei mascherare il mal con le buon' opre,

Chè sotto il bene ogni gran mal si cuopre

essendo troppo facile, che lo zelo astuto sorprenda lo zelo imbecille per far guerra allo zelo sincero ed illuminato.

§. 11. Aggiungo ancora che l'idea di questa particolare eccezione legislativa non è nuova in questo paese, e che con tal mezzo si sono ottenuti dei risultati favorevoli in qualche altro punto dell'insalubre littorale d'Italia, e che si sono vedute delle capanne di pescatori divenire ricche, e popolosi paesi.

§. 12. Quanto alla rapidità del corso dei lavori successivi io osservo, che molti dovendo essere in corrispondenza tra loro, è necessario che alcuno non venga ritardato, sia per mancanza di mezzi, sia per mancanza d'accordo tra chi ordina, e chi deve eseguire. Egli è vero che con gli ordinarj metodi amministrativi, e giudiciarj si definiscono le questioni, e si punisce chi è stato causa del ritardo; ma, durante la discussione, le acque aumentano il disordine, l'operazione, che era utile in un'epoca, diviene alcune volte dannosa in un'altra, e così il ritardo, e l'incertezza cagionano dei danni incalcolabili.

§. 13. Non bisogna dissimulare, che la circostanza di avere una gran quantità riunita di possessi dipendenti dal Sovrano ha molto contribuito al felice successo dei lavori nella Val-di-Chiana. Allorchè si sono dovute fare delle *Colmate*, o delle escavazioni di canali, i terreni, sui quali dovevano farsi i lavori appartenendo allo stesso Sovrano, che gli ordinava, non si sono mai presentate le difficoltà, che avrebbero avuto luogo, se fossero stati in proprietà di qualche particolare,

il quale si sarebbe ricusato ai lavori necessarj, o per mancanza di mezzi, o perchè i suoi interessi individuali non sarebbero stati conformi agl'interessi del Pubblico.

§. 14. L'esperienza avendo provato che i Proprietarj particolari non potrebbero spesso sottoporsi alle *Colmate*, fu stabilito in Val-di-Chiana un regolamento, per mezzo del quale, allorchè la Direzione dell'Acque giudicava a proposito di *colmare* dei terreni appartenenti a dei Particolari compresi nel circondario del sistema generale, se il proprietario non poteva prestarvisi, si richiamava con delle valutazioni, e dei compensi sempre per lui vantaggiosi o a cambiare i suoi terreni con altri già *colmati*, e risanati, o a concludere col Governo dei contratti enfiteutici, o di vendita.

§. 15. In questa maniera i lavori non sono stati ritardati da delle rimostranze, o contestazioni giudicarie tra l'interesse particolare, e il pubblico, perchè la stessa volontà decideva, per così dire, per la parte Idraulica, e per la parte Economica. Nella pianura Pontina una gran parte dei terreni appartiene allo Stato; ma ve ne è una gran parte ancora, che appartiene a dei Proprietarj Particolari; e nel caso presumibile, che molti di essi non possano prestarsi con la necessaria prontezza ai lavori in questione, e che le discussioni debbano portarsi davanti ai Tribunali, l'opera soffrirà per questo dei lunghi ritardi, e con delle spese considerabili non si giungerà al termine proposti.

§. 16. Sembra pertanto espediente 1.° di fissare nella pianura Pontina il circondario, in cui deve eseguirsi il sistema generale dei lavori; e questo circondario conviene che sia (come l'ho di già indicato) più esteso di quello conosciuto attualmente sotto il nome di *Bonificazione Pontina*, e dee comprendere tutti i terreni esposti allo stesso sistema di disordini. 2.° Sarebbe desiderabile che i terreni compresi in questo circondario potessero appartenere in gran parte, o dipendere dal Governo, e che per il restante appartenente ai Proprietarj particolari si ponesse in esecuzione il Regolamento, di cui si è parlato al §. 11.

§. 17. Ciò posto quegli, che avrà la soprintendenza di quest'opera dovrebbe essere in perfetta corrispondenza con il Governo, o con quel ramo di amministrazione, a cui appartenesse il terreno esistente nella pianura Pontina, e concertarsi col medesimo per assicurare all'epoche convenienti l'esistenza dei fondi necessarj per le spese dei lavori da eseguirsi, e pel mantenimento di quelli già eseguiti.

§. 18. Dovrebbe redigersi un bilancio di previsione generale per la spesa dei lavori delle tre epoche qui sopra indicate. A questo bilancio generale dovrebbero essere subordinati i bilanci parziali di ogni anno, con i cambiamenti, che venissero richiesti d'anno in anno dall'avanzamento dell'opera. Questo bilancio generale in seguito degli esami, verificazioni, e ricerche state eseguite, oso presumere, che non presenterà per i cinque anni una spesa totale, che ecceda i tre milioni di franchi.

§. 19. Io credo che dopo l'esecuzione di quei lavori, che ho posti nella prima epoca, ricevendo il paese un considerabile miglioramento, e che essendo tutto messo in regola, non resterebbe altra cosa da fare, che di occuparsi del mantenimento dei canali e degli argini, di tagliare periodicamente le piante (delle quali vi è una prodigiosa vegetazione nel fondo dei letti dei fiumi, e dei canali, con gran ritardo dello scolo delle acque) e di preparare secondo l'esigenza locale alcuni recinti da *colmare*. E tutto ciò potrebbe egualmente essere riguardato come un oggetto di mantenimento, di cui le spese sarebbero poste a carico dei possessori adiacenti ai fiumi, e dei proprietarj di terreni, e per conseguenza il paese non resterebbe più sottoposto, che ad un sistema di vigilanza particolare, e relativo alla conservazione dei lavori eseguiti.

C O N C L U S I O N E .

§. 1. La mancanza dei materiali, che la natura non aveva anticamente preparati, io credo che rendesse allora impossibile il risanamento della palude Pontina, che può eseguirsi al dì d'oggi.

§. 2. Con questo risanamento si tratta non solo di produrre dei gran vantaggi, ma ancora d'impedire dei gran danni, quali sono quelli di perdere la coltivazione attuale, di rendere più energica questa fucina d'infezione, e di rompere la sola comunicazione facile fra Roma, e Napoli.

§. 3. Nel 1777 il prodotto delle paludi Pontine fu stimato meno di 40,000. ~~franchi~~ all'anno. Il circondario della bonificazione Pontina riunito a quelli dei Contribuenti riguardati come capaci di esser migliorati comprende 136 miglia Romane quadrate, o decimetri quadrati 3,031,776. Questi terreni aumentati di estensione, e di forza produttiva possono in poco tempo giungere a dare una rendita annua di 1,500,000 franchi.

§. 4. La perfezione di quest'opera non dipenderà nè dalla sola essiccazione, nè dalla sola alluvione delle acque, ma da un sistema composto di alluvione, e di essiccazione (cioè a dire da un seguito di operazioni tra loro corrispondenti) da un'assidua vigilanza, e da una speciale amministrazione, durante approssimativamente pel corso di cinque anni.

§. 5. Sarebbe molto più lusinghiero, se con un solo colpo decisivo si potesse mettere questa pianura al coperto dei trabocchi delle acque, e si farà qualche osservazione sulla lunghezza del tempo necessario per un sistema di *Colmate*. Io osservo, 1.° che ciò, che non può esser più corto, non è mai troppo lungo. 2.° Che le *Colmate* non fanno che garantire l'utilità di tutte le altre operazioni, e senza impedire il godimento dei terreni risanati, ne rendono le condizioni sempre migliori. 3.° Che in occasione di alcune osservazioni

f

analoghe, che si facevano allora sulla Val-di-Chiana, il *Torricelli* fece vedere l'illusione di simili momentanei successi, e provò che spesso lo spirito trasporta a cercare lontano con degli sforzi meravigliosi ciò, che il talento fa trovare vicino con tenui mezzi opportunamente adoprati.

§. 6. Il problema si riduce qui a fare in maniera, che la più gran parte possibile della terra trasportata dalle acque sia deposta nella pianura Pontina, e che la più gran massa di acque chiare si riunisca a sboccare nel mare.

§. 7. Così si adempiranno le due condizioni essenziali, cioè col mezzo dell'alluvione si sarà sparso uno strato di buona terra nella pianura, la quale lungi dal presentare una superficie paludosa, e sterile, sarà praticabile, e si presterà alla coltivazione. Col mezzo dello *stelo* di acque chiarificate, lungi dal portare allo sbocco dei materiali capaci di formarvi una chiusa, si riunirà il *maximum* della forza per lottare contro il mare, e mantenere questo sbocco aperto ed attivo, quanto è possibile.

§. 8. Quindi con una spesa, che io credo non poter giungere a tre milioni di franchi in cinque anni, e con la facilità di valutarne ogni anno la rispettiva distribuzione, si porranno in regola i letti dei fiumi e dei canali, tanto riguardo alla loro direzione, quanto alle rispettive dimensioni, e si andrà sempre avanzando fino a portare quest'opera alla sua perfezione, con la generalità dei suoi gran risultati, e con quel grado di solidità capace di resistere ad un gran numero di secoli, e di caratterizzare quest'opera per un'opera degna della forza dell'antica Roma, e dei lumi scientifici di Roma moderna.

SCHIARIMENTI

ALLA CARTA DELL' AGRO PONTINO GIÀ BONIFICATO
DALLA SANTITÀ DI PAPA PIO VI EC. EC.

Il Campo chiaro diviso da tante linee perpendicolari alla Via Appia, compresa la Tenuta Pio, è l'Agro Pontino in quantità di rubbia Romane 10616. I campi punteggiati oscuri, e circoscritti da una linea, ch'è formata dai minori tagli obliqui pressochè toccantisi l'un l'altro, sono i terreni contribuenti di primo grado, della quantità in tutti di rubbia Romane 1869. I campi punteggiati superiormente, e a chiaro-oscuro, indicano i terreni contribuenti di secondo grado, in quantità fra tutti di rubbia Romane 3923. Tutto il di più che vedesi nella Pianta dimostra le aggiacenze alle dette terre Pontine. I cambiamenti, che si vedono nelle descritte tre classi di terreno, confrontando lo stato di questa nuova Pianta con lo stato dell'altra del 1777, derivano dalle permutate e dagli acquisti fatti successivamente dalla R. C. A., per cui porzione dei terreni contribuenti si è inclusa entro il Circondario Pontino. I numeri Romani, che si vedono lungo la Via Appia, indicano le antiche colonne migliari, che in essa furono trovate nel ristorarla. Le linee perpendicolari alla medesima, e corrispondenti insieme a dette colonne antiche, sono tante fosse e stradoni aperti per bonificare l'Agro Pontino, e per comodamente coltivarlo. Le linee, che si vedono fra le fosse e stradoni migliari, accennano i confini divisorj tra i diversi Proprietarj Enfiteoti. I segni, che si vedono difusi in Pianta a guisa di piccole palle, corrispondono a tanti termini di pietra recentemente apposti per conservare i limiti dell'Agro Pontino, e dei terreni contribuenti. La stelletta * indica Posta de' cavalli.

<i>Pag.</i>	<i>Linea.</i>	ERRORI.	CORREZIONI.
9	31	caricare	scaricare
21	15	Pici	Vici
35	14	per concepire , fidu- cia	per concepir fidu- cia
41	12	40,000. 8	40,000 Fr. ⁱ





