

RELAZIONE
DELLA
VISITA DEL FUCINO

FATTA
In Luglio ed Agosto del 1816

E
PARERE DEFINITIVO

INTORNO
ALLA BONIFICAZIONE DI QUELLA VALLATA

DATO NELLO STESSO ANNO

Sopra i fatti raccolti in detta visita , e nelle
precedenti dal 1780 in qua.


NAPOLI

PRESSO GIOVANNI DE BONIS

1817.

Be

38 1 8

41 7 0

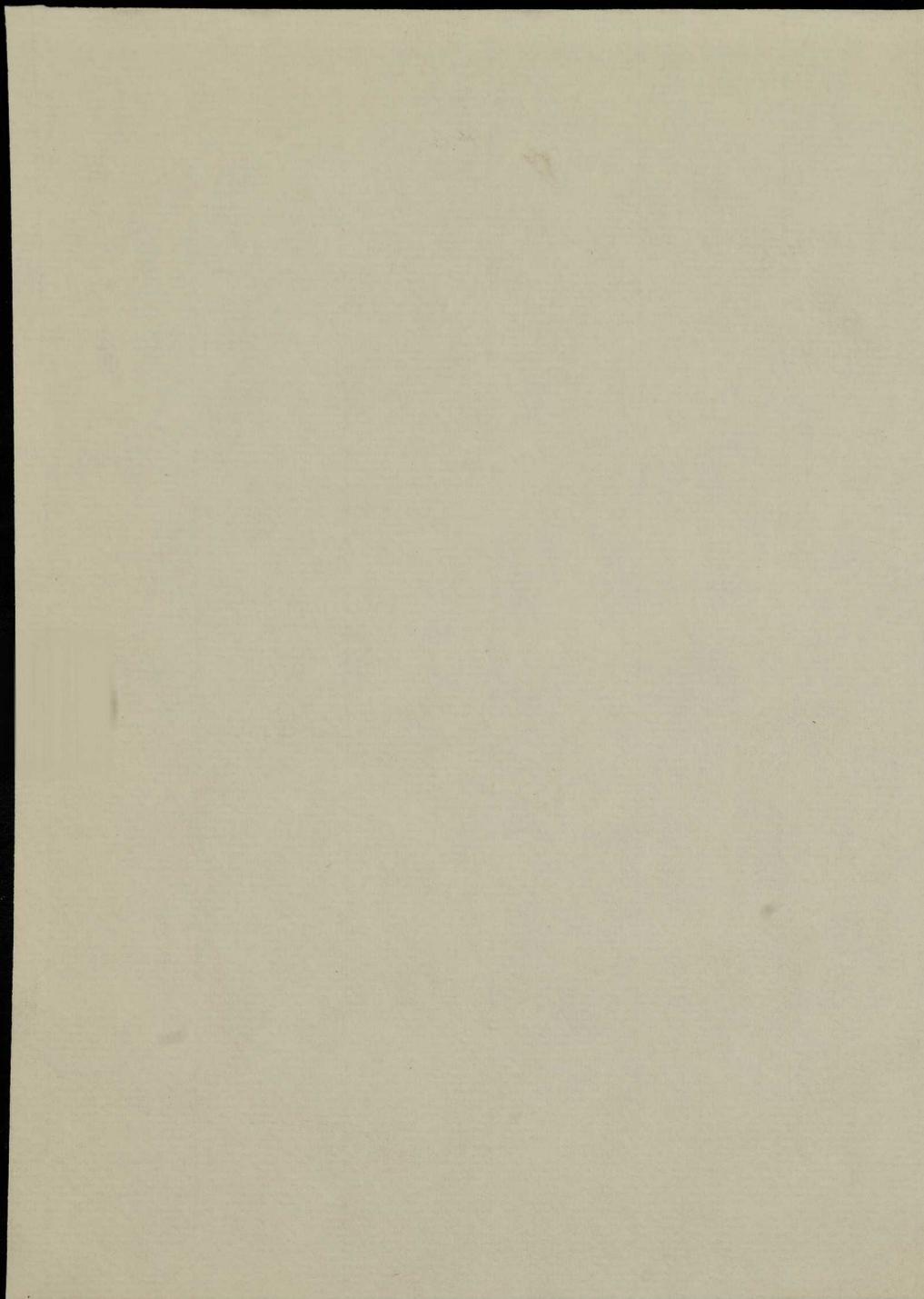
Be 3818 - 4170



X

VISTA DEL PUEBLO

ALCAZAR DE LOS REYES



RELAZIONE
DELLA
VISITA DEL FUCINO

FATTA
In Luglio ed Agosto del 1816

E
PARERE DEFINITIVO

INTORNO
ALLA BONIFICAZIONE DI QUELLA VALLATA

DATO NELLO STESSO ANNO

Sopra i fatti raccolti in detta visita , e nelle
precedenti dal 1780 in qua.


NAPOLI

PRESSO GIOVANNI DE BONIS

1817.

RELAZIONE
DELLA
VISITA DEL FUCINO

(Vedi Giuliano De Tazis)
in luglio ed agosto del 1876

PARERE DEFINITIVO

INTORNO

ALLA BONIFICAZIONE DI QUELLA VALLETTA

DATO NELLO STESSO ANNO

Sopra i fatti raccolti in detta visita, e nelle
precedenti del 1870 in qua.



Inv. Nr. 8572/2914

Napoli 16. Settembre 1816.

GIULIANO DE FAZIO

INGEGNERE IN CAPO DEL CORPO REALE
DE' PONTI E STRADE

AL SIGNOR

MARESCIALLO DI CAMPO
DIRETTOR GENERALE DELLO STESSO CORPO.

Signor Direttore generale

LA fertile ed estesa vallata del Fucino rimane chiusa da una serie non interrotta di amene e variate colline, che formano quasi il primo scalino di un vasto anfiteatro di montagne, coronato dalle maestose cime degli Appennini. Le piogge che cadono in su queste montagne si conducono per diversi fiumi e torrenti nel luogo più basso della vallata, dove raccolte, formano un ampio lago, denominato il Fucino; la cui

*

estensione è di circa cinquanta miglia quadrate, e la massima profondità giunge fino a 72 palmi napoletani.

Di questo lago, perchè barrato da alture che molto si elevano dalla sua superficie, non esce fiume veruno. Or di tutte le acque che vi pervengono; certamente una parte si dissipa per evaporazione; un'altra viene assorbita dal terreno; ed una porzione ancora resta ingojata da alcune fenditure, che sono fra' banchi delle pietre calcaree costituenti il nocciuolo di quelle montagne, che in diversi siti serrano molto da vicino il lago.

Queste fenditure visibilmente assorbenti, non si osservano altrove che nel solo lido della Petogna, che forma il piede del monte Salviano: forse perchè questo monte, che ha una picciola spessorezza, tiene immediatamente nel lato opposto al lago una profonda bassura, per dove scorre il Liri; onde è facile alle acque del lago di trapelare nel Salviano per le fenditure de' suoi banchi, che sono quasi verticali, e discendere nella sottoposta bassura. All'incontro tutti gli altri monti che circondano il lago sono seguiti da alture sempre più elevate; onde i corrispondenti lidi in vece di assorbire, emettono tutti abbondantissime polle di acqua.

Frattanto tutte le acque che giungono nel

lago, debbono formare un volume molto maggiore di quello che perde per le cennate caggioni; altrimenti non si dilaterrebbe continuamente, sommergendo di giorno in giorno le ubertose pianure della vallata, insieme con le città e villaggi di cui si frequentemente son sparse.

Già sott'acqua si osservano i venerandi avanzi delle antiche città di Archippe, di Marruvio, di Valeria, di Penne, e di Archipenne. L'infelice comune di Ortucchio da non molto è rimasto circondato interamente dalle acque; anzi il suo punto più vicino alla riva, n'è distante oltre a un miglio. Trasacco ha perduto due terze parti del suo buono territorio: si dee dire lo stesso di S. Benedetto. Luco, che avea lungo la sponda del lago estesissimi vigneti, i quali davano il miglior vino di quella contrada, trovasi ristretto in modo dalle acque, da non potersi altrove rivolgere che alla poca falda della sterile vicina montagna. La massima parte degli edificj de' quattro anzidetti comuni è stata già abbattuta dalla furia de' cavalloni; e gli abitanti vanno ramminghi procacciandosi ne' luoghi vicini un qualche tugurio.

I comuni di Pescina, di Collearmele, di Cerchio, di Ajelli, di S. Polino, e di Celano hanno perduta, sommersa recentemente, la massima

parte de' loro più fertili campi; dove si veggono ancora le dime degli alberi, poco fa coltivati, servire di trastullo alle acque del lago. Patermo, amenissimo villaggio, e di cui gli abitatori sono all'estremo laboriosi, vede spesso spesso distrutte le sue lunghe e penose fatiche dall'ingordigia del lago; poichè questo alternativamente cresce e diminuisce, secondo le piogge e lo stato or più or meno disgombro de' mentovati inghiottitoi, pe' quali il lago perennemente scola una parte delle sue acque.

Lo stesso Avezzano, grande e delizioso paese della Marsicana, oltre alle ingenti perdite già sofferte, è nell'evidente pericolo di rimanere del tutto sommerso, se il lago continua ad elevarsi circa 30 altri palmi. E se ciò accadesse, sarebbe inevitabile la inondazione del rimanente fertilissimo terreno di quella vallata; ed il danno ne sarebbe allora incalcolabile.

Quindi è che le popolazioni Marsicane, costernate da' danni sofferti, ed atterrite da un più spaventevole avvenire, stendono le braccia verso il Governo, chiedendo supplichevoli che si apra subito un canale di scarico, per lo scolo delle acque soprabbondanti del lago.

Ma dove, e per qual sentiero si dovrebbe condurre un sì fatto canale? Ecco il problema che

s' tempi nostri ha esercitato l'ingegno di molte persone ragguardevoli ; quantunque questo problema medesimo fosse stato risoluto , ed applicato con successo 18 secoli sono , da quei che allora dominavano il Mondo , e le cui opere siamo costretti di altamente ammirare per la grandezza d' idee nel concepirle , non meno che per l'arditezza e costanza nell' eseguirle.

Le devastazioni del Fucino sono antichissime ; ed il primo che ha veramente cercato porre riparo a que' terribili disastri fu , come ognun sa, l'Imperadore Claudio. Questi , che nelle opere pubbliche s' incoraggiava all' aspetto de' più forti ostacoli , trovò degno della sua gloria la difficile bonificazione della vallata del Fucino. I suoi ingegneri , secondandolo , non esitarono di proporre ed eseguire per mezzo le rocce calcaree che racchiudon la vallata , un traforo lungo oltre a tre miglia , per dar lo scolo alle acque esuberanti del Fucino nel fiume Liri , che fuori della vallata porge il recipiente più basso , ed il meno distante dal lago. Lungo questo traforo , o emissario che dir si debba , praticarono non meno di pozzi verticali 21 , profondi da 90 a 500 palmi ; e vi scavarono un egual numero di cuniculi , o sieno pozzi inclinati , che traversano i verticali. Tutti sì fatti pozzi,

durante la costruzione dell' opera , servirono e per estrarre le materie tagliate , e per impiegarle ad un tempo nella intiera lunghezza dell' emissario il più gran numero possibile di operai ; e dopo la costruzione di quella servirono per dar aria allo stesso emissario , e poterlo facilmente osservare , ed espurgare , ogni volta che il bisogno il richiedeva.

La luce di questo emissario è alquanto varia ; ne' pochi punti accessibili non ha meno di palmi $8\frac{1}{2}$ di larghezza , e 16 di altezza. La sua bocca di entrata , preceduta già da una gran vasca di deposito , rimane ora del tutto sommersa , e quasi affatto coperta da ghiare ; ma da' vicini pozzi si scorge , che la soglia della stessa bocca resta almeno 56 palmi inferiore al pelo attuale del lago : questo pelo poi presentemente è superiore circa 184 palmi alla soglia della bocca di esito. Dal che si può arguire , che l' emissario abbia una pendenza più che sufficiente per dare scolo celeramente alle escrescenze del lago. Il Liri poi resta 50 palmi più basso , rispetto alla soglia medesima della bocca di uscita.

Questo meraviglioso canale , al dire di Svetonio , costò all' Imperadore Claudio l' opera di 30000 schiavi per 11 anni continui ; e , al riferir

di Plinio il vecchio (1), *fuit destitutum odio successoris*; cioè ne fu trascurato il nettamento, senza il quale, dopo poco tempo qualunque canale viene a interrarsi. Ma Adriano, men geloso di Nerone della gloria di Claudio, fece nettare quell'emissario, e di nuovo (2) *Fucinum emisit*, come ne assicura Sparziano. Dopo questo Scrittore nulla più dagli antichi storici si raccoglie, in ordine al tempo, in cui quest'emissario rimanesse nuovamente ostrutto. Solo abbiamo, che nel secolo antipassato il Contestabile Colonna, Vicerè di Napoli, ne incominciò il nettamento; che è quello che per buon tratto poi è stato continuato dall' Abate Lolli, e dall' Ispettore Stile.

Or quando sia bene osservata la semplice configurazione della valle del Fucino, e conosciuta la differenza di livello fra le acque del lago ed il fondo delle vallate esteriori, non sembra potersi immaginare, all' intento d' impedire quelle escrescenze e devastazioni, un rimedio comparativamente nè più economico, nè più semplice di un traforo, o canale di scarico, condotto presso a poco pel sentiero dell'emissario di Claudio. Per buona fortuna questo esiste, ma ingombro: convien dunque sgombrarlo, e trarne

(1) *Lib. 36. cap. 15.*

(2) *In Adriano, cap. 22.*

profitto. Ecco il progetto che io propongo per la bonificazione della vallata del Fucino; progetto, che a tempi nostri è stato primitivamente promosso dall'abate Lolli, ed abbracciato indi da molti ingegneri ragguardevoli, e principalmente da' Signori Stile, e Ponticelli.

Non s'ignorano le difficoltà di alcuni, quasi a bella posta immaginate contro un tale sgombramento, ed enunciate come insuperabili. Si dubita in fatti da costoro, che nel seno dell'emissario, dopo tanti secoli di abbandono, oltre ad un ammasso di terre, sabbie, ecc. possano incontrarsi de' grossi macigni, staccati dalle sue pareti. Ammettansi pure questi macigni: si ridurranno in piccioli pezzi, e si estrarranno da' 21 pozzi, dagli altrettanti cuniculi, e dalla bocca di esito. Si teme inoltre ritrovarvi grandi ammassi stalattitici. Si frangeranno al pari de' macigni, per cavarli da quarantatre strade diverse. Ma di tutte le difficoltà, la più forte nasce dalla tema di rinvenire avvallato, o screpolato qualche tratto di roccia traversato dall'emissario; e la corrispondente volta caduta o prossima a cadere. Se per isventura ciò si avverasse, allora il tratto avvallato dell'emissario verrebbe nuovamente traforato, fino ad incontrare il tratto prossimo non avvallato; qualche tratto screpolato

verrebbe sostenuto con *sottovolte* di fabbrica; come di ordinario si è praticato dagli Antichi non meno che da' Moderni, per fortificar le volte di aquidotti traversanti monti in fatescenza. E per citarne qualche esempio, molto più ardito di quello che presenterebbero le *sottovolte* dello angustissimo aquidotto di Claudio qualora bisognassero, ricordansi le superbe ed ampie *sottovolte* di fabbrica, che impediscono a Capodimonte, ed al soprastante real palazzo di sprofondare nelle sottoposte grotte. Ma in fine tutte l' enunciate difficoltà, che sono le più principali, non sono se non pure supposizioni; onde dovrebbe esser lecito anche il supporre di non esservene alcuna: e ciò con tanta maggior probabilità, quanto che si può aver per certo, che l' emissario resta tutto incavato nella roccia calcarea, perciocchè traversa monti calcarei, i cui strati sembrano compatti. In fatti l' emissario, in tutt' i punti dov' è accessibile, si osserva scavato a viva forza in durissima roccia, ed in uno stato tale di conservazione, che pare ora uscito di sotto allo scalpello. Fondatamente adunque si può credere, che l' emissario si conserva solidissimo ed intatto per tutta la sua lunghezza.

In quanto poi al materiale che tiene presentemente ostrutto l' emissario, par che dovrebbe

esser tutto simile a quello, rinvenuto alla bocca di esito per la lunghezza di 1152 palmi (solo tratto finora nettato) cioè terra mista con piccole pietre; materiale venuto all'emissario principalmente dall'alto de' pozzi, perocchè questi inferiormente traversano sasso, e superiormente terra. Una parte di questa terra è quella ch'è dirupata nel fondo de' pozzi, dopo il tempo che i muri che la trattenevano sono andati in rovina. Di fatto il sopraddetto espurgamento fu condotto dalla bocca di esito sino al secondo pozzo. Presentemente nell'emissario sotto il primo pozzo (non munito mai di sponde) vi è un mucchio di terre e pietre recentemente cadute, che con difficoltà non poca convien smontare, per trasferirsi nel secondo tratto ed arrivare al secondo pozzo.

Un ultimo dubbio rimane a risolversi, che non si potrebbe senza taccia d'immoralità metter da canto: questo deriva dall'acqua ristagnata ne' pozzi. Prima di accennare come debba evitarsi, fa d'uopo premettere che l'acqua ne' pozzi proviene dalle piogge, e dagli stillicidj del terreno superiore, e non già dal lago. Pruova di questo si è, che nella state per lo più i pozzi si disseccano del tutto, o le poche acque che vi rimangono, serbano tra esse differenti livelli; nel

tempo stesso che il pelo del lago restà superiore di molti palmi rispetto al fondo de' pozzi disseccati, ed al pelo delle acque rimastevi. Ciò posto, si dice, ed a ragione, che il nettamento dell' emissario debba cominciarsi dalla bocca di esito, per aver così l' opportunità di scolare continuamente gli abbondanti stillicidj, che gronmano dalle sue pareti: ma si teme poi, che nell' avvicinarsi col nettamento (per esempio) sotto al primo pozzo interrato, venendosi a togliere la base alle terre e con ciò alle acque racchiuse superiormente nel pozzo medesimo, queste all' improvviso, come un torrente, debbano piombare nel sottoposto canale, ed uccidere tutti gli operai che vi staranno faticando.

Ma di grazia chi impedisce attinger l' acqua di ciascun pozzo dalla parte superiore, prima che col nettamento sotterraneo vi si giunga sotto? Sarebbe anzi imprudente il praticare l' opposto; non dovendosi mai spingere il nettamento dell' emissario sotto i pozzi, se non quando ciascuno sia stato anticipatamente da sopra disseccato, e pulito. Con tal metodo si giungerebbe, senza pericolo alcuno, sino a quell' ultimo pozzo che non sia coperto dalle acque del lago. In quest' ultimo pozzo poi, con un canale incassato, verrebbero dirette le acque superficiali

del lago; il quale abbassandosi alquanto, per effetto di tale scolo, farebbe comparire il secondo pozzo sommerso: questo nettandosi insieme colla porzione corrispondente dell'emissario riceverebbe collo stesso sistema un'altra parte delle acque del lago. E così praticandosi successivamente, si giungerebbe con la massima facilità alla bocca dell'incile, che preceduta da una gran *vasca di deposito* di una forma ben intesa, impedirebbe alle torbide d'invadere ed ostruire nuovamente l'emissario.

Le risoluzioni fin qui esposte degli enunciati dubbj, togliendo tutti gli ostacoli immaginati per dimostrare impraticabile la riapertura dell'emissario di Claudio, non lasciano altro partito a chi pur volesse impedirla per altri fini, se non di esagerarne la spesa, dichiarandola oltremodo eccedente.

Ma per poter affermare ciò con buone ragioni, converrebbe sapere 1.° se l'emissario sia pieno in tutto, o in parte; 2.° quale sia la natura delle materie, che l'ostruiscono; 3.° quale lo stato delle sue volte ecc.: dati che s'ignorano affatto, e che nello stato presente delle cose è ben difficile poterli acquistare. In mancanza di tali dati, il nostro Ispettore Stile di onorata memoria, sopra fondate congetture, cioè

che l'emissario ancorchè interamente ostrutto traversi quasi sempre roccia, ed abbia per buon tratto le sue volte intatte ecc. opinò che il nettamento dell'emissario di Claudio, insieme col ristabilimento delle opere alla bocca di entrata, non dovrebbe oltrepassare la spesa di 150000 ducati. Di fatto si assicura da tutti, che or fanno circa 40 anni, che potevasi discendere nell'emissario dal cunicolo maggiore verso il lago, passare liberamente per sotto il monte Salviano, e venire fino a' primi pozzi de' Campi Palentini verso il Liri. Ed in vero il Signor Ispettore Ponticelli (collaboratore del Signor Stile nel progetto del Fucino) in Gennajo del 1793, accompagnato dagli uffiziali reggenti del comune di Avezzano, discese per l'anzidetto cunicolo nel fondo dell'emissario, e ne caminò 400 palmi circa; osservando con soddisfazione che le pareti e le volte erano nello stato più solido, ed il pavimento quasi pulito, sebbene ingombrato alquanto da acqua, che gl'impedì di andare oltre. Nella presente visita poi l'Intendente dell'Aquila Signor Marchese di Pietracatella, i miei colleghi, ingegneri d'Auria, e Malta, molte altre persone d'Avezzano, ed io, siamo discesi pel mentovato cunicolo maggiore fin presso al fondo dell'emissario; ma avendo quivi trovato dell'acqua,

non abbiamo potuto rivedere quel tratto che fu trascorso dal Signor Ispettore Ponticelli. Ma avendo camminato tutto il tratto disgombrato alla bocca d' esito , con piacere osservato abbiamo , che le pareti e le volte non meno di questa parte dell' emissario , che de' cuniculi sopraccennati , e degli altri che sono ne' campi Palentini , non possono essere in uno stato di più perfetta conservazione. Se adunque le altre parti dell' emissario si trovano presso a poco in questo medesimo stato , come vi è fondata ragione di sperare , allora la somma enunciata è più che sufficiente pel totale ristabilimento di cui si tratta ; siccome meglio può conoscersi dall' annessa analisi di spesa.

Finora si è cercato di dileguare le difficoltà più principali opposte alla riapertura dell' emissario di Claudio. Si passi ora ad accennar brevemente gli altri progetti immaginati per la bonificazione della vallata del Fucino. Questi si riducono a tre , cioè 1.º scoprire l' emissario di Claudio piuttosto che nettarlo ; 2.º o pure formare un nuovo canale a giorno dal lago Fucino al fiume Salto ; 3.º in fine altri credono meglio di facilitare l' assorbimento naturale nel lido della Petogna.

Per poter pronunciare intorno al progetto dello

scoprimiento dell' emissario di Claudio , convien premettere : 1.^o che questo traversa il monte Salviano , la cui cresta è elevata circa palmi 1200 dal fondo dell' emissario ; 2.^o che i pozzi dell' emissario che s' incontrano per opposte direzioni , procedendo dalle radici dello stesso monte e verso il lago e verso il Liri , sono (come sopra si è detto) da 90 a 500 palmi profondi ; 3.^o che la larghezza del Salviano insieme con quella delle sue radici fino al lago da un lato ed al Liri dall' altro , è maggiore di tre miglia . Per scoprire adunque l' emissario di Claudio , converrebbe fare un taglio nel Salviano , ch' è di pietra ben dura , lungo più di tre miglia ; profondo dove 90 , dove 500 , dove 1200 palmi ; largo poi in proporzione : e tutto ciò non per altro , che per evitare le miserabili difficoltà sopra enunciate . Ma se in buona fede si credesse pericoloso , difficile , ed incerto l' espurgamento dell' emissario di Claudio ; non sarebbe meglio traforare altre cinquanta volte l' intero Salviano , piuttosto che tagliarlo verticalmente per altezza si spaventevole ?

Non minori ostacoli morali si presentano per fare un canale a giorno dal lago Fucino al fiume Salto . Di fatto per andare dal Fucino al Salto si camminano circa due miglia , sempre salendosi

insensibilmente, sino alla cresta donde comincia la vasta pianura, detta Cesolina. Questa, ch'è la più bassa altura circostante al lago, è più alta, rispetto al pelo di esso, 180 palmi in circa: dalla medesima pianura poi si discende alquanto verso il Salto; cosicchè questo viene a rimanere elevato più di 90 palmi sopra il pelo stesso del lago. Or la pianura Cesolina dopo pochi palmi di terra ha per nocciuolo parimente il sasso calcareo. Per condurre adunque l'escrescenza del lago nel fiume Salto, converrebbe prima di tutto abbassare il letto di questo fiume, sempre nella roccia dura, per la lunghezza di quattro in cinque miglia, e per la profondità ragguagliata di più di 100 in 120 palmi; indi fare per la pianura Cesolina un canale di altre 4 miglia, incavato nel sasso, ed in varj luoghi profondo oltre a 200 palmi. Ma dal solo cenno di siffatte operazioni non si scorge, che anche un tal progetto oppone maggiori difficoltà di quello con cui si propone tagliare il Salviano?

In quanto poi al facilitare l'assorbimento naturale delle acque nel lido della Petogna, il solo che ha siffatta proprietà, fa d'uopo premettere, che questo lido è di una estensione molto limitata, non oltrepassando tre miglia in circa, laddove il perimetro intero del lago giunge fino a 35.

Converrebbe dunque accrescer di tanto lo sviluppo del lido assorbente, che potesse ingojare tutte quelle copiose polle almeno, che scaturiscono dalle altre 32 miglia di lido. Or il Signor D. Domenico Jatosti di Avezzano ha creduto di potersi ciò facilmente conseguire, sol che si rendesse molto sinuoso il breve lido anzidetto; pensando che bastasse di accrescere in tal modo il semplice *perimetro geometrico*. Per siffatta mira dunque dal 1785 al 1788 scavò egli cinque seni o *canaletti*, che come tanti condotti ciechi, (*culs-de-sac*) si avanzano più centinaja di palmi nella falda bassa della montagna che circonda quel lido. Questi *canaletti* (che ora sono coperti da molta altezza di acqua e di ghiaira) erano larghi da quattro a sette palmi; e profondi sotto il pelo che allora aveva il lago, da 3 a 4 palmi. I medesimi, comunicando con le acque del lago, ne assorbivano una parte proporzionata al numero, ed alla larghezza delle corrispondenti fenditure. Or il Signor Ispettore Stile con diligenti esperienze, consegnate nella sua bella relazione intorno al Fucino, trovò che l'acqua assorbita in 24 ore da' divisati cinque *canaletti* nel loro stato di sgombramento il più perfetto, era circa la centesima parte di quella che nello stesso tempo giungeva nel lago. Per

arrestare quindi col sistema de' *canaletti* l'incremento del Fucino, ve ne bisognerebbero almeno 500. Ma tutto il lido della Petogna lungnesso il piede del monte Salviano non porge se non che appena tre quarti di miglio di falda bassa, da potervi scavare di cosiffatti seni: dunque non si ha neppure spazio sufficiente ad incavarvi i proposti 500 *canaletti*. Nè converrebbe prolungarli più di quello che ha fatto il Signor Jatosti, per supplire colla maggior lunghezza al minor numero: perciocchè allora s'incontrerebbe una eccedente altezza di sasso da tagliarsi, che farebbe aumentare di molto la spesa; e questa non è stata indifferente pe' cinque *canaletti* già eseguiti. Di fatto il Signor Jatosti, caldo difensore del sistema de' *canaletti* ed interessato a diminuirne la spesa, assicurò il Signor Ispettore Stile (come anche dice ora in un memoriale diretto a S. E. il Segretario di Stato Ministro dell' Interno) che non avea tenuto conto della spesa impiegatavi, ma che credeva essere ascesa a ducati 4000; comprendendo in questa somma anche l'importo di quattro anni di nettamento. Convien sapere che i *canaletti* sono facilissimi ad essere ostrutti dalle abbondanti materie, che spinge il lago. Se dunque nel lido della Petogna vi fosse luogo per inca-

varvi i 500 *canaletti*; questi, insieme col loro mantenimento de' primi 4 anni, importerebbero almeno 400000 ducati: e tutto ciò non per altro, che per impedire il solo incremento del lago; e non già per abbassarne la superficie fino a 30 in 40 palmi, come facilmente si può ottenere col ristabilimento dell' emissario di Claudio; che di più sottrarrebbe alle acque molte migliaia di moggia di prezioso terreno sommerso, il valore del quale compenserebbe molte volte l'importo di siffatto ristabilimento. Che se poi col sistema de' *canaletti* si volesse conseguire anche siffatto ricuperamento di terreno, fingendo sempre esservi sito bastante per eseguirveli; converrebbe di mano in mano profundarli sino a 30 o 40 palmi nel sasso vivo, da 3 o 4 che ne potrebbero avere nella loro primiera costruzione: cioè si verrebbe a raddoppiare 9 in 10 volte i primi 400000 ducati. E dopo ciò si sarebbe certo, che i meati sotterranei, sufficienti ad assorbire l'acqua de' cinque canaletti, lo sarebbero del pari per ingojarne un volume 500 volte maggiore? E qual prudenza mai consiglierebbe ad avventurare somme così ingenti, affidandosi a supposti meati naturali, ed abbandonando il meato artefatto, il solo sopra cui ci è possibile calcolare?

Ma nuove, e rilevanti osservazioni faranno forse conoscere quanto poco resti presentemente a sperare da' meati naturali, comunque si vogliono ajutati dall' arte, per lo scolo delle escrescenze del Fucino.

La superficie di questo lago è stata fin dagli antichi tempi, al riferir degli storici (1), sempre varia di stato, ora elevandosi or abbassandosi, sì per piogge e sorgenti, sì ancora per lo stato più o meno libero de' meati naturali: ma in ragguagliamento di tali alternative ha essa avuto da' tempi di Claudio in qua un alzamento effettivo quantunque lentissimo. Dalla metà poi in circa del secolo passato infino ad oggi le acque del Fucino sono andate da giorno in giorno crescendo; e non in ragione uniforme, ma sempre accelerata: perciocchè niuno ora oserebbe fabbricare alle sponde del lago, neppur sopra i rialti 40 o 50 palmi elevati dal presente livello; dove in contrario per lo passato si sono senza timore edificate vaste città, e numerosi villaggi in un livello 40 in 50 palmi più basso del presente. Nè ciò si sarebbe certamente ardito di fare, se da tradizioni, da segni o fatti attuali si

(1) *Fabrett. lib. 2. cap. 6. de Emiss. Fuc.*

fosse concepita la minima inquietudine, che il lago potesse mai giungere fino alla presente altezza. Negli antichi tempi adunque nullo o lentissimo doveva esser l'aumento del lago, che in appresso, e sopra tutto ne' tempi più vicini a noi, diverse cagioni hanno grandemente accelerato.

Gioverebbe ora conoscere fino a quanti palmi si sia effettivamente elevato il lago rispetto al suo stato antico, e con quale accelerazione; per potere con sufficiente induzione pronunciare sull'avvenire.

Non siamo sì fortunati di avere un qualche conometro onde scovrir tali cose: se non che dal 1789 abbiamo fatti certissimi, che ci attestano con esattezza il progressivo aumento che il lago ha avuto in questo spazio di tempo. Il primo di questi fatti lo desumiamo dalla livellazione del lodato Ispettore Stile. Questi, alla fine del 1789, trovò che la superficie del lago quasi lambiva l'orlo del settimo pozzo scoperto, numerati dal cunicolo maggiore procedendo verso il lago. Presentemente questo pozzo è sommerso, ed il pelo del lago rimane palmi $9\frac{1}{4}$ inferiore all'orlo del sesto pozzo. Or la differenza di livello fra gli orli di questi due pozzi è 32 palmi; e per conseguenza la elevazione del lago, da 26 anni in qua, è stata di 22 pal-

mi in circa. Come poi siffatta elevazione sia avvenuta con acceleramento, si può in modo poco specioso ma certissimo scovrire da' seguenti fatti.

Il podere del Signor D. Domenico Lolli, denominato la Salcitella, è rimasto sommerso 13 anni fa; ed ora è coperto da 18 palmi di acqua. In un altro sito, detto il Morrano, il Canonico Signor D. Ascanio Decio vi aveva una vigna, che nel 1812 fu invasa dal Fucino: presentemente è coperta da palmi $6\frac{3}{4}$ di acqua. La casa del mulino del Contestabile Colonna è sommersa, circa tre anni sono, alla profondità di cinque palmi di acqua. Potrebbonsi allegare altri fatti: ma la loro uniformità produrrebbe piuttosto noja; e certamente bastano i riferiti, per far comprendere ad evidenza, che il Fucino è andato in 26 anni rapidamente crescendo, e che l'aumento negli ultimi 4 anni è stato poco meno di palmo $1\frac{3}{4}$ per ciascun anno.

Or questa elevazione così rapida, e continuata debbe al certo attribuirsi al progressivo turamento de' meati naturali che erano nel fondo, o lungo il lido del lago.

I meati lungo il lido, quando anche venissero rispettati dal limo, dalle ghiare, ecc. sono sempre poco attivi, perchè picciola è la carica dell'acqua sopraincumbente.

I meati poi del fondo, i soli cui si poteva fidare, hanno dovuto essere tutti o quasi tutti ostrutti dalle materie che abbondantemente sono piombate nel lago (per cagione del generale, recente diboscamento de' circostanti monti) e che ne hanno sollevato sensibilmente il fondo anche ne' siti più alti. Di fatto la massima profondità del lago, per consenso di tutti quei pescatori, si trova in un sito, che mentre cade nella linea la quale unisce la torre di Ortucchio con quella di Paterno, rimane poi un miglio circa distante dalla punta più sporgente della montagna di Trasacco verso Ortucchio. Or l'Ispettore Stile rinvenne, che in questo sito il lago aveva la maggiore profondità, e che questa giungeva sino a 60 palmi; laddove precedentemente dal Conte Persichelli era stata ritrovata di 56 palmi. Il Signor Intendente i miei nominati Colleghi ed io, guidati da alcuni di quegli stessi marinari che condussero il prelodato Ispettore, avendo scandagliato in questo sito medesimo molti punti, e per una grande ampiezza, abbiamo ritrovato la costante profondità di circa 72 palmi.

Or il lago dall'epoca del Signor Stile si è alzato di pelo, come sopra si è detto, 22 palmi. Se adunque dalla stessa epoca la parte più profonda del lago non si fosse anche alzata

di fondo, si sarebbero ritrovati 82 palmi di acqua, in vece di 72. Per conseguenza il lago nel tempo stesso, cioè durante i 26 anni in cui si è elevato 22 palmi di pelo, si è elevato anche di fondo nel sito della profondità maggiore; essendo ora quivi coperto da 10 palmi di materiale dirupato da circostanti monti, perchè tutti diboscati. Di leggieri poi si comprende che un siffatto alzamento di fondo ha dovuto essere molto più grande verso le sponde del lago. Or questo generale alzamento o colmamento ha dovuto ostruire in una maniera irreparabile i meati più attivi del fondo del lago, e continuerà ad ostruire i dispregevoli meati del lido, che per la elevazione di pelo del lago vanno riducendosi successivamente meati del fondo.

Disordini sì gravi, e del tutto nuovi, quali sono il riferito diboscamento, e la elevazione straordinaria del lago che n'è seguita rapidamente; porgono la più forte induzione, che da qui a tempo non lungo sarà sommerso il resto della parte bassa di quella vallata, ch'è tutto ciò che vi rimane di coltivabile: e quindi sommerso il rimanente di Luco, Trasacco, Ortucchio, e S. Benedetto, ed anche l'intero Avezzano.

CONCHIUSIONE.

Raccogliendo ora quanto sparsamente si è detto, sembra indubitato, che il ridurre allo scoperto l'emissario di Claudio debba aversi come una chimera, non meno che il canale a giorno dal lago Fucino al fiume Salto. In oltre, poichè i più attivi meati del fondo del lago sono irreparabilmente perduti, e poichè i dispregevoli meati del lido vanno successivamente perdendosi; non altro rimane per salvare la vallata del Fucino, che un emissario artefatto. Lascio ora ai periti nell'arte, dopo le cose riferite, il giudicare se convenga meglio traforare nuovamente il Salviano, o pure sgombrare il traforo già esistente, col picciolo rischio di dover forse fortificare alcuni tratti delle volte per via di sottovolte. Ma chi assicura che un nuovo traforo non abbia anche bisogno di simili sottovolte di fabbrica?

Debbo ora qui in distinto luogo manifestarle in generale quanto il Signor Marchese di Pietracatella, Intendente della Provincia, si è compiaciuto fare per somministrarmi rilevanti ajuti nella parte più difficile del mio incarico. Quest'otti-

mo Amministratore non contento di avermi, al mio arrivo in Avezzano, comunicato una preziosa raccolta, e la più compiuta di quanto finora si è scritto intorno al Fucino; ha voluto anche dividere con me tutte le fatiche, che sotto la sferza de' raggi del sollione in quella vallata si sono richieste, per raccogliere ocularamente i fatti, e diligentemente verificar tutt' i dati sopra cui poggiare la presente relazione. Egli medesimo in questa penosa ispezione, confrontando tutt' i progetti finora fatti per lo scolo del Fucino è rimasto pienamente convinto, che quello del nettamento dell' emissario di Claudio sia il solo da adottarsi, come il solo sicuro, e di lunga mano più facile, e meno dispendioso.

Non posso poi esprimere la particolare riconoscenza che debbo al medesimo Signor Intendente, per la generosa e gentile accoglienza di cui durante il mio soggiorno in quel luogo si è compiaciuto onorare me e i miei Colleghi. Questi, che ho più volte nominato per cagion di lode, cioè gl' Ingegneri d' Auria, e Malta, han dritto che qui a parte faccia i miei attestati di commendazione distinta, per la indefessa ed utilissima assistenza che mi hanno prestata in tutte le osservazioni ed operazioni occorse per l' adempimento di questa importante commessa.

Questo è tutto ciò, che mi è sembrato più rilevante, e ragionevole a proporsi, intorno alla bonificazione della vallata del Fucino. Lo sottometto con piacere ai suoi distinti lumi, ed a quelli del Consiglio generale de' Ponti e Strade: e la prego di accogliere i sentimenti del mio rispetto.

NEL CONSIGLIO GENERALE

DEL CORPO REALE DE' PONTI E STRADE

1833

ALLA BONIFICAZIONE DELLA VALLATA

DEL LAGO FUCINO.

ARTICOLO I

PARERE DEFINITIVO

DEL CONSIGLIO GENERALE

DEL CORPO REALE DE' PONTI E STRADE

INTORNO

**ALLA BONIFICAZIONE DELLA VALLATA
DEL LAGO FUCINO.**

PARERE DEFINITIVO

DEL CONSIGLIO GENERALE

DEL CORPO REALE DE' TONDI E STRADE

IN TORINO

ALLA BONIFICAZIONE DELLA VALLETTA
DEL LAGO FUCINO.

ARTICOLO I.

DELLA SEDUTA DE' 29 OTTOBRE 1816.

L Signor Direttore Generale, avendo già fatta girare per tutt' i componenti del Consiglio una relazione dell' Ingegnere in Capo de Fazio, concernente al progetto da adottarsi per la bonificazione della vallata del Fucino; ha interrogato se ciascuno aveva sufficientemente esaminato siffatta relazione, e ritrovato la medesima chiara in tutte le sue parti: ed essendosi da ciascuno risposto affermativamente; ha ordinato, sotto i seguenti quesiti, la discussione e deliberazione a farsi dal Consiglio.

 QUESITO I.

Quali sono i mali della vallata del Fucino, a' quali s' intende riparare col progetto in discussione? E quali ne sono le principali cagioni?

IL Consiglio ha creduto, che tutt' i danni di cui si tratta, possano opportunamente distinguersi per rapporto ai tempi, nel modo che siegue.

I danni presenti, e quelli che certamente seguiranno da qui a breve altro tempo, se non vi si apporti pronto ed efficace riparo, sono gravissimi, e quindi urgentissimo n' è il rimedio. Tali sono tutt' i danni derivanti dalle escrescenze straordinarie del lago, cominciate a' tempi nostri, e che di anno in anno han proceduto, e tuttora continuano in ragione sempre sensibile e crescente; in modo che dalla fine del 1789 insino ad ora, cioè in poco più di 26 anni, il lago si è elevato circa palmi 22 ragguagliati fra le varie alternative del suo pelo; e di siffatta elevazione, progredita sempre con accele-

ramento, corrispondono palmi $6\frac{3}{4}$ agli ultimi 4 anni. Questi danni medesimi poi, volendoli distinguere più in particolare, si possono ridurre alla *sommersione*, che di qui a tempo non lungo avverrà certamente del resto della parte bassa della vallata, ch'è tutto ciò, che rimane in questa di coltivabile; sommersione che finirebbe di affondare Luco, Trasacco, Ortucchio, e S. Benedetto, e coprirebbe l'intero Avezzano.

Vi sono altri danni futuri a temere come molto probabili; ma che richiederebbero un tempo più lungo. Questi ulteriori danni (nella medesima anzidetta supposizione che si trascuri l'efficace rimedio de' primi) si ridurrebbero alla *sommersione* anche della parte alta della vallata sino al livello che corrisponde alla cresta del colle Cesolina, ch'è la più bassa fra le alture circostanti al lago.

Tutt' i divisati danni della prima e seconda classe debbono ascrivarsi principalmente ad una sola e medesima cagione, cioè al *diboscamento* che a tempi nostri è seguito ne' monti le cui acque influiscono nel Fucino; e quindi alla *grossa colmata* che i torrenti han prodotto, e non cesseranno per altro tempo di produrre nel fondo del lago, mediante la enorme copia di

materiali trasportati. Imperciocchè per effetto di tai disordini han dovuto ostruirsi nel lago quei meati naturali più attivi, a cui si dee attribuire l'assorbimento di quella sua copia d'acqua, che durante secoli ne ha impedito le escrescenze e l'innalzamento continuo a' tempi nostri avvenuto.

Finalmente col progetto si prendono grandemente di mira anche i danni del tempo passato, in quanto si propone un mezzo di scolo, che non solamente impedisca l'ulteriore innalzamento del lago, ma lo faccia abbassare fino a 50, o anche 40 palmi sotto il pelo attuale; il che porterebbe *il racquisto di molte migliaja di moggia di territorio per se stesso fertilissimo, e molto più prezioso poi a cagione del numero ed industria di quegli abitanti, e per tutti gli altri vantaggi economici proprj del sito.*

Lo scopo adunque dell'opera, distinto nell'evitamento di alcuni mali, e risarcimento di altri, importa tali e tanti vantaggi, che volendo calcolare i soli che sono suscettibili di un'agevole valutazione, si otterrebbe un valor capitale ingente, e di lunga mano maggiore di quella massima spesa che voglia calcolarsi sopra i dati probabili di timore. Di più, come la maggior parte di siffatti vantaggi consiste nell'impedir gravissimi e certi e vicini mali, così que-

sta circostanza rende l'opera non che utilissima come affare di semplice speculazione, ma eziandio urgentissima, e degna della speciale sollecitudine del Governo.

Q U E S I T O II.

A che riducesi in generale il progetto medesimo, e quali ne sono le ragioni?

IL progetto riducesi in generale al ristabilimento del famoso Emissario di Claudio. Le ragioni decisive poi di tal progetto si riducono alle seguenti.

1. Le soprannotate escrescenze straordinarie del lago debbono omai giudicarsi irreparabili, nello stato fisico presente della vallata del Fucino. Ciò si pruova non solo dal fatto di simili escrescenze continue e sempre maggiori avvenute da più di 26 anni in qua, ma ben anche dall'altro fatto che evidentemente spiega il primo; cioè dall'essersi a tempi nostri diboscati quei monti, e dalla colmata quindi seguita, come or continua, nel fondo e lungo i liti del lago; disordini a cui è forza attribuire l'ostruzione de' sopraddetti meati o inghiottitoi

naturali del lago, e che fanno ragionevolmente disperare di qualunque altro soccorso naturale.

2. Nella vallata del Fucino ed in tutte quelle che la circondano, le semplici circostanze di figura, di dimensioni, e di livello son tali che chiaramente dimostrano, che in generale (salvo qualche ostacolo procedente da altre circostanze) un *traforo, condotto nel monte Salviano presso a poco pel sentiero dell'Emissario di Claudio, è il ripiego d'arte di lunga mano più semplice, facile, ed economico fra tutti quelli che* (nello stato presente delle cognizioni, e bene osservate le circostanze indicate di sito) *possono ragionevolmente mettersi in discussione.*

3. Quando poi a siffatte circostanze locali si aggiunga la considerazione della natura degli strati che dovrebbero tagliarsi, per ciascuno de' cennati discutibili progetti; rimane il proposto traforo nel Salviano similmente il più vantaggioso ripiego, per rapporto a tutti gli altri. In fatti fra tutti questi altri ripieghi, quello che risulta assai meno difficile e dispendioso è l'apertura di un canale dal Fucino al fiume Salto; ma questo progetto medesimo (oltre all'ostacolo morale di scaricare il Fucino in un fiume che traversa gli stati del Papa) richiederebbe prima un abbassamento del letto del Salto, mediante un ta-

glio nella roccia dura , della lunghezza di più di quattro miglia , e della profondità ragguagliata di cento a centoventi palmi ; indi lo scavamento , anche in roccia dura , di un canale disteso per la pianura Cesolina , della lunghezza di altre quattro miglia , e di molta profondità che in varj luoghi giungerebbe a più di dugento palmi. Sicchè dal solo cenno di siffatte operazioni si scorge , che un tal progetto opporrebbe difficoltà notabilmente maggiori di quelle a superarsi pel supposto traforo nel monte Salviano , anche nell' ipotesi che bisognasse eseguirlo interamente da nuovo , e sempre in roccia dura.

4. Finalmente quest' ultimo progetto di un traforo nel Salviano diviene molto più facile , ed economico , non che di sicura riuscita , qualora si riduce , come ha luogo nel presente caso , a dover semplicemente ristabilire il traforo esistente , cioè il mentovato Emissario di Claudio ; operazione , che non oppone alcuna difficoltà rilevante di arte , e ricerca una spesa che , secondo i dati di poco probabile timore ascende a circa 120000 ducati , e secondo i dati poi di speranze molto fondate può ridursi ad una somma assai minore.

Q U E S I T O III.

Quali sono i differenti dati che il Consiglio crede meritare discussione, per congetturare la spesa del proposto ristabilimento dell' Emissario?

Di tutti i fatti da potersi allegare non solo intorno alla ricercata spesa, ma eziandio alla riuscita stessa dell' opera in quistione, il Consiglio ha stimato, che i seguenti sieno più che sufficienti a formar giudizio sicuro sopra questi due punti.

1.° Dall' Ispettore fu Stile si attesta, nella sua relazione intorno al Fucino ed all' Emissario di Claudio » che nel 1789 essendosi egli in compagnia di altre persone portato a visitare » D.Giovanbattista Aluisio, gentiluomo di Avezano dell' età di anni 82, espressamente per » dimandargli notizie intorno all' Emissario; gli » fu da lui riferito che circa quarant'anni indietro esso Aluisio insieme con sei altre persone » entrarono nell' Emissario pel cunicolo maggiore » verso il lago, passarono per sotto il monte » Salviano, ed andarono oltre per sotto i piani

» Palentini insino al pozzo più prossimo alla
 » bocca di esito; arrestati quivi per le terre
 » che di fresco vi avea gettate il padrone del
 » fonilo dove il pozzo si trova: ed osservarono
 » che l' Emissario nell' interno era intatto, e che
 » in molti siti vi si vedeano volte e fabbriche
 » di mattoni. « Il descritto cammino comprende
 quasi che tutta la lunghezza dell' Emissario.

2.º Per testimonianza poi del medesimo Ispettore
 Stile, recata in detta relazione » coloro stessi
 » che a quel tempo si erano dichiarati nemici
 » del ristabilimento dell' Emissario, convenivano
 » pur tuttavia che circa venti anni indietro po-
 » teasi, entrando dal cunicolo maggiore verso
 » il lago, passare liberamente sotto il monte
 » Salviano, per venire sino a' primi pozzi che
 » s' incontrano ne' piani Palentini.

3.º L' Ispettore Ponticelli, il dì 18 Gennajo
 del 1793, in compagnia degli agenti del comu-
 ne di Avezzano » entrato nell' anzidetto cuni-
 » culo maggiore verso il lago, discese nel fondo
 » dell' Emissario; ne camminò quattrocento palmi;
 » osservò che le pareti e le volte erano intatte;
 » ed il pavimento pulito per lungo tratto, ed
 » a perdita di vista, sebbene vi era dell' acqua
 » che impedì di andar oltre fin dove l' occhio
 » scopriya.

4.º Similmente dell' Emissario fu trovato in perfetto stato di conservazione il tratto alla bocca di esito , cioè verso Capistrello , di palmi 1152, che fu nettato ed ora si può osservare da chiunque ; come in fatti l'hanno osservato nella recente visita l' Intendente della provincia Marchese di Pietracatella , l' Ingegnere in Capo de Fazio , ed il loro numeroso seguito. Essi sono ancora discesi pel mentovato cunicolo maggiore fin presso al fondo dell' Emissario ; essendo stati , a cagione dell'acqua trovatavi , impediti di andar oltre : ed hanno osservato le pareti e la volta di questo cunicolo così conservate , come se ora fossero uscite di sotto allo scalpello.

5.º In generale le osservazioni rapportate nella stessa relazione dell' Ispettore Stile , e quelle riferite ora al Consiglio dall' Ispettore Ponticelli e dall' Ingegnere in Capo de Fazio , rendono certi , che tutto o quasi tutto l' Emissario sia incavato nella roccia calcarea compatta ; come in fatti le pareti e le volte osservate dai medesimi nelle descritte porzioni dell' Emissario e ne' cunicoli e pozzi accessibili , sono tagliate a viva forza nella roccia di siffatta natura e durezza , e si conservano intatte come se ora uscite di sotto allo scalpello. Per loro osservazione medesima sappiamo , che in tali volte e

pareti vi sono alcune porzioni di fabbrica di mattoni, che si conservano non meno intatte e solide di quel sasso.

6.° I fatti esposti in questi 5 articoli assicurano, che l'Emissario in tutta o in quasi tutta la sua lunghezza non solamente si conservi solido, ma abbia anche molti intervalli voti affatto di altro materiale, fuorchè di acque, che da loro medesime e senza ajuto d'arte o spesa possono farsi scorrere per la parte dell'Emissario che dalla bocca d'esito si andrebbe votando di mano in mano, nella esecuzione del nettamento. La esistenza di tali voti è confermata ancora dal fatto osservato dal medesimo Ispettore Stile, e ch'ei rapporta al Ministero delle Finanze con altra relazione (de' 22 Agosto 1802); cioè che » nel tempo ch' ei diresse i lavori del » riferito nettamento verso Capistrello, essendosi » con l'opera pervenuto presso al primo pozzo, » avvenne, che le terre ch'erano in questo pozzo » (poichè private di base, spinte dal proprio peso, » e facilitate dall'acqua) piombarono nell'Emissario; e quindi arrestarono il corso di un ruscello d'acqua che prima scorrea pel tronco già votato: ed essendosi poi dopo molti giorni tolta la maggior parte delle cadute terre, si vide ricomparire il ruscello, ma assai più co-

» pioso di acqua sì che costrinse a sospendere i
 » lavori, come proseguì. Dal qual fatto appa-
 risce, che dal punto di quel pozzo in là debba
 l'Emissario avere de' grandi voti, dove si fece
 serbo di quelle acque. Ed a questo proposito
 il Consiglio adotta come semplice e convincen-
 tissima la spiega della esistenza di tali voti, cioè
 che le terre ed altri materiali caduti o gettati
 dall'alto de' pozzi abbiano ingombrato la picciola
 porzione sottoposta dell'Emissario, prima che
 altre cagioni avessero potuto interrare gli spazj
 fra pozzo e pozzo. Questa spiega medesima si
 conferma da ciò che nella recente visita hanno
 osservato l'Intendente della provincia, e l'In-
 gegnere de Fazio; cioè che sotto il mento-
 » vato primo pozzo (perchè non munito mai di
 » sponde) vi è un mucchio di terre, e di pie-
 » tre di fresco cadute; cosicchè con molta dif-
 » ficoltà vi si può passare per trasferirsi nel se-
 » condo intervallo voto, che giunge fino al se-
 » condo pozzo.

7.º Per desumere poi di quali materie l'Emissario
 è ingombrato, non meno che per altra pruova de'
 suoi intervalli voti; il Consiglio nota l'osservazione
 addotta dall'Ispettore Stile intorno alla qualità
 delle materie rinvenute ne' palmi 1152 di tratto

nettato dell'Emissario ; cioè (secondo che questi dice nella sua citata relazione del 1789) » che » nei campi Palentini avendo i coloni de' po- » deri ove sono i pozzi ed i cuniculi introdotto » in questi gli scoli delle acque de' loro fondi ; » si erano perciò incontrati nell' Emissario non » altri materiali che sassi ed arena. Dalla parte » poi del lago non si trova altro che ghiaja ne' » pozzi e ne' cuniculi , e similmente nella parte » sottoposta dell' Emissario. « In quanto al dub- bio promosso da alcuni di potersi rinvenire nel- l' Emissario voluminosi ammassi stalattitici ; il Consiglio crede di attenersi a tutt' i sopraccitati fatti che pruovano il contrario : ed aggiunge an- che le dirette osservazioni di Stile , Ponticelli, e de Fazio , cioè che nelle pareti e volte da essi os- servate vi si trovano semplici incrostature sta- lattitiche , sottilissime , e nè anche frequen- temente ; e che nel tronco di 400 palmi , a cui si discese dal cunicolo maggiore nel 1793 , non vi erano se non due di tali ammassi a foggia di colonne, le quali per altro si ha buona ra- gione di credere che sieno quelle stesse di cui parlano alcuni più antichi scrittori.

3.° É dimostrato evidentemente con fatti , e principalmente per le esperienze dell' Ispettore Stile , che le acque del lago non hanno comunica-

zione alcuna coll' Emissario, nè co' pozzi e cuniculi; e che le acque che in essi si trovano (anche quelle a picciola distanza dal lago) derivano tutte da *stillicidj*, o immediatamente da piogge: ond' è che poichè agevolmente nella esecuzione del nettamento possono in parte attingersi dalle bocche de' pozzi, ed in parte farsi scolare pel tratto dell' Emissario che sarebbe espurgato dalla bocca d'esito procedendo verso il lago; è chiaro che tali acque non possono non che impedire, ma nè tampoco diffcultare gravemente la esecuzione dell'opera.

9.º Per le osservazioni fin qui divisate, il Consiglio ha creduto che non meritino peso i timori promossi da alcuni, cioè di essere l' Emissario in gran parte crollato e pieno di ruine; ed ha stimato inoltre, che sebbene per prudenza convenga supporre il caso d' incontrarsi screpolamenti, ed anche qualche breve tratto crollato; ciò non possa mai produrre impossibilità, nè tampoco grave diffcultà dell' opera, ma un semplice accrescimento di spesa fra limiti discreti.

C O N C H I U S I O N I

Delle osservazioni , e pareri contenuti nei 9 articoli di risposta al presente quesito III. sulla Possibilità, e Spesa dell' Opera.

Il Consiglio avendo nelle risposte ai precedenti quesiti dato parere su la necessità dell'opera , e su la convenienza esclusiva del progetto di ristabilire l' Emissario di Claudio ; ha creduto, che le osservazioni allegate nella risposta al quesito presente sieno più che sufficienti a dimostrare inoltre, che un tal progetto non solo è di sicura riuscita, ed esente da difficoltà gravi di arte , ma eziandio di una spesa , che sebbene non sia precisamente determinabile , pur tut tavia non eccede certamente un limite discreto.

Q U E S I T O I V .

Poichè esistono i varj dati proprj alla determinazione di siffatto limite della spesa ; chieggo che il Consiglio , in un affare di tanto rilievo , faccia egli stesso quel calcolo che meglio conviene.

L Consiglio ha creduto che il richiesto calcolo possa esser fatto con metodo facilissimo sopra dati semplici ed evidenti. Tutto il calcolo lo ha quindi ridotto ai due soli articoli seguenti.

I . A R T I C O L O .

Spesa del nettamento.

Il Consiglio , malgrado de' sopralliegati fatti e congetture con cui ha provato esistere grandi intervalli voti nell' Emissario , ha creduto fingerlo perfettamente ricolmo.

Ha voluto inoltre fingere , che le materie ingombranti sù l' Emissario medesimo , come i

pozzi (e che sopra si è detto essere terre ,
ghiaje e minute pietre) sieno molto più con-
densate che non furono trovate in fatti nel net-
tamento eseguito de' palmi 1152 ; cosicchè il
loro semplice taglio o smoyimento abbia a
costare per ogni canna cubica carlini quindici
per le materie dell' Emissario , e carlini venti
per quelle de' pozzi , in vece de' carlini dieci , e
dodici stabiliti dall' Ingegnere fu D. Carlo Pollio
nella sua *analisi stimativa* per questo medesimo
progetto , raccolta dall' Ingegnere in Capo de
Fazio.

Ha similmente creduto dover aumentare con
soprabbondanza i prezzi posti in detta analisi
dal Pollio pel trasporto di tali materie : cioè i
prezzi di carlini dodici , e venti pel trasporto
orizzontale e pel tiro verticale di ogni canna
cubica alla distanza di 800 palmi ; gli ha accre-
sciuti sino a carlini ventiquattro , e trenta.

Finalmente il Consiglio ha adottate le dimen-
sioni dell' Emissario e de' pozzi , rapportate dal
Pollio nella medesima analisi ; sebbene forse
non tutt' i pozzi calcolati in tale analisi meri-
tino di essere ristabiliti ; e sebbene dell' Emis-
sario fosse stato nettato ben 1152 palmi dopo
il tempo della corrispondente perizia del Pollio .

Da siffatti dati risultano le somme seguenti .

Taglio o smovimento delle materie ne' pozzi -- Canne cubiche 1347 -- Alla detta ragione di carlini venti Duc. 2,694

Idem delle materie nell' Emissario -- Canne cubiche 6890 -- Alla detta ragione di carlini quindici 10,135

Trasporto orizzontale , e trasporto verticale o tiro , di tutte le dette materie de' pozzi , e dell' Emissario -- Alla detta ragione di carlini 24 , e 30 pe' corrispondenti trasporti di ogni canna cubica per ogni distanza di 800 palmi -- Sommati gl' importi , giusta le differenti distanze notate nell'analisi del Pollio 41,599

La somma è ducati cinquantaquattro mila quattrocento ventotto 54,428

Questo è un limite dove la spesa effettiva di questo I. articolo non potrà mai giungere.

II. ARTICOLO.

Opere d' arte previste , e spese impreviste.

Fra le opere d' arte previste , le principali per la spesa sono i risarcimenti nelle bocche de' pozzi , e cuniculi , e di più la vasca di deposito che dee impedire che l'acqua del lago en-

tri con ghiaja o galleggianti nell' Emissario. Quindi è che il Consiglio crede, che tralasciando ogni altro minuto calcolo possa ritenere la somma de' ducati 150 m. proposta dall' Ispettore Stile, come limite che certamente oltrepassa la spesa effettiva; perciocchè tolti i ducati 54,428 calcolati pel nettamento, restano più di ducati 95 m. per le indicate opere previste, e per tutte le spese impreviste; cosicchè certamente si ha una somma soprabbondante anche per calmare i timori promossi di aversi a munir di nuove fabbriche l' Emissario, e tagliarne da nuovo qualche tratto crollato.

Q U E S T O V.

Dimando se l' Arte, oltre alla dimostrata tenuità della spesa in paragone dell' importanza dell' opera, trovi nell' opera medesima circostanze speciali e vantaggiose di amministrazione?

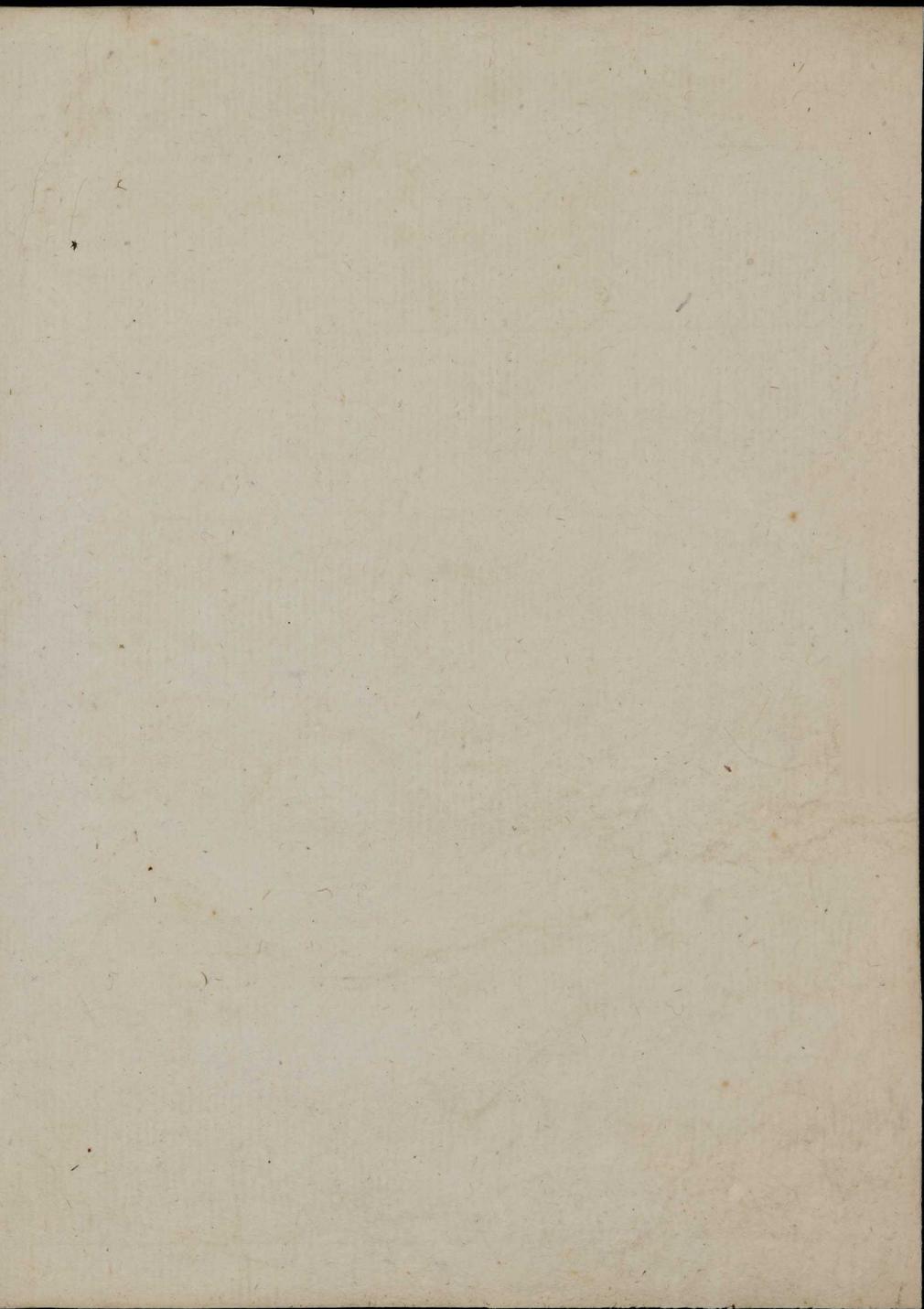
IL Consiglio ha notato due di siffatte circostanze. La prima è ben rara ne' lavori idraulici, e forma una prerogativa speciale e molto vantaggiosa dell' opera attuale. Questa è che l' opera

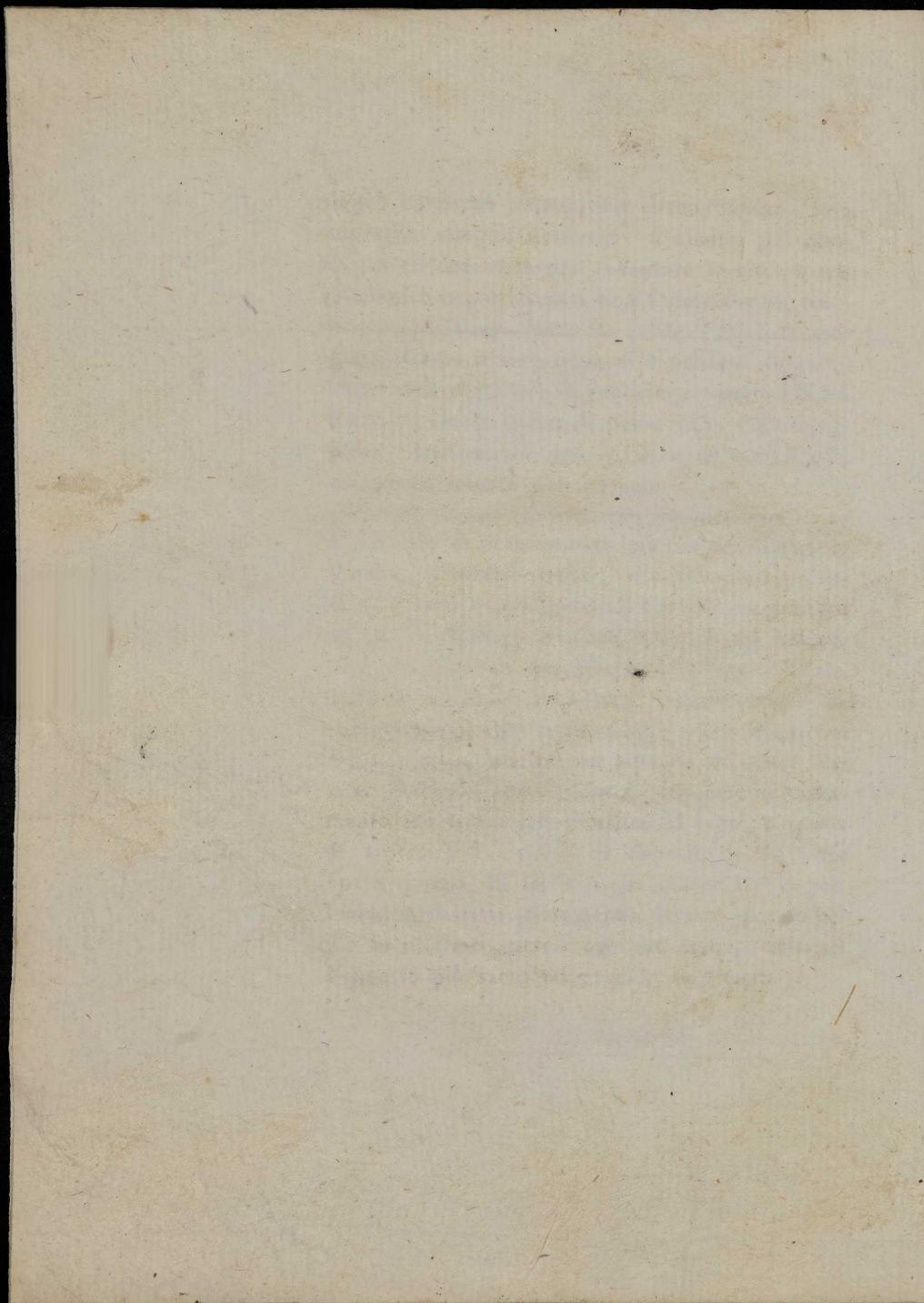
si può condurre sino presso al suo termine, con una spesa sempre uniforme, e quanto più moderata richiedessero per avventura le circostanze economiche; poichè non vi è timore che un tempo troppo lungo possa far perdere i lavori eseguiti. Come in fatti nulla si è perduto del nettamento eseguito più di venticinque anni addietro nel sopraddetto tratto di palmi 1152 dell' Emissario; sebbene sia rimasto da quel tempo finora perfettamente abbandonato.

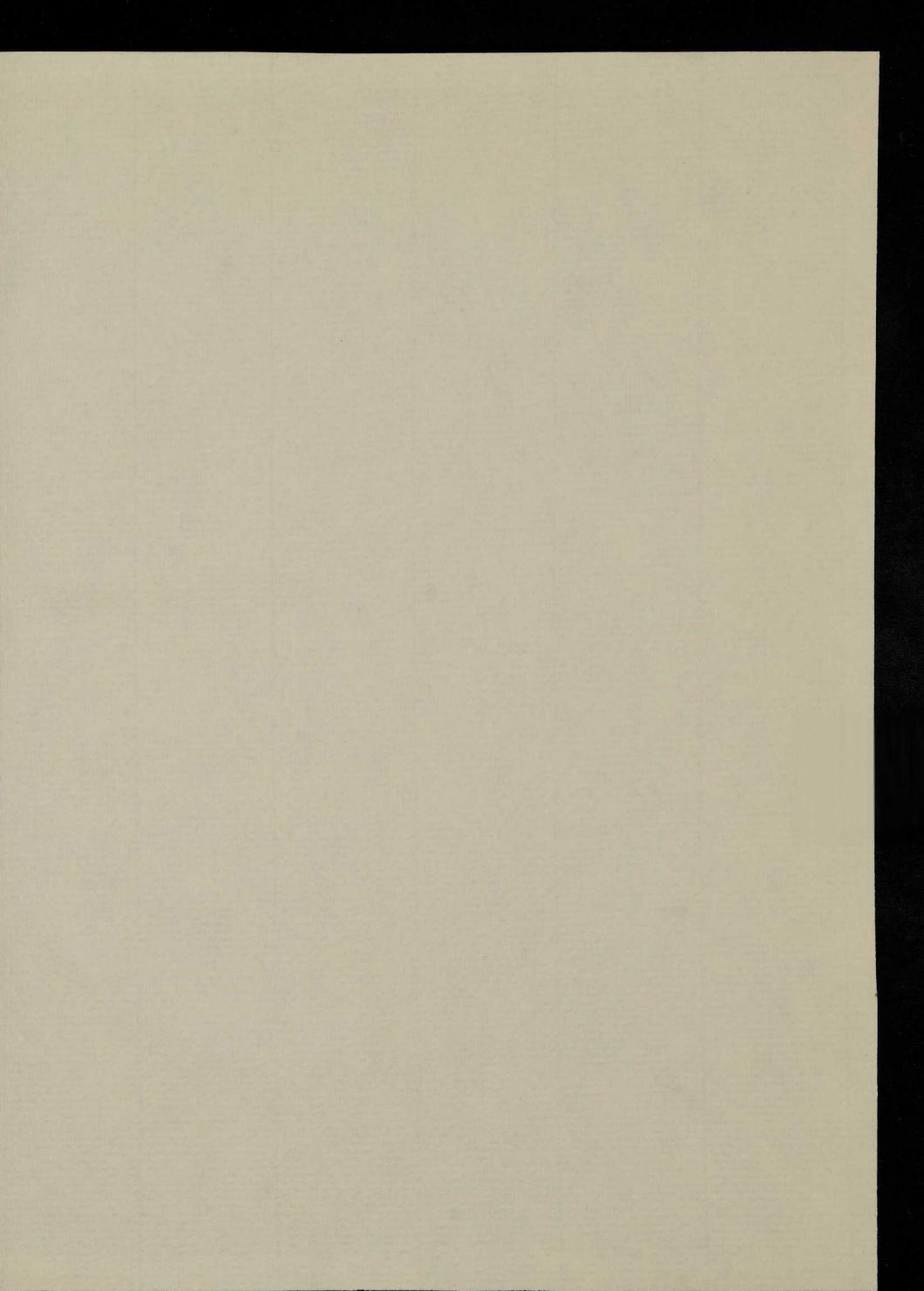
Siffatta circostanza mentre rimuove ogni scusa o pretesto di procrastinare più lungamente quell'opera, dimostra anche, che volendosi prevedere il caso svantaggioso di doverla eseguire fra un tempo alquanto lungo, convenga gran demente e con saggezza appoggiarla all'interesse locale.

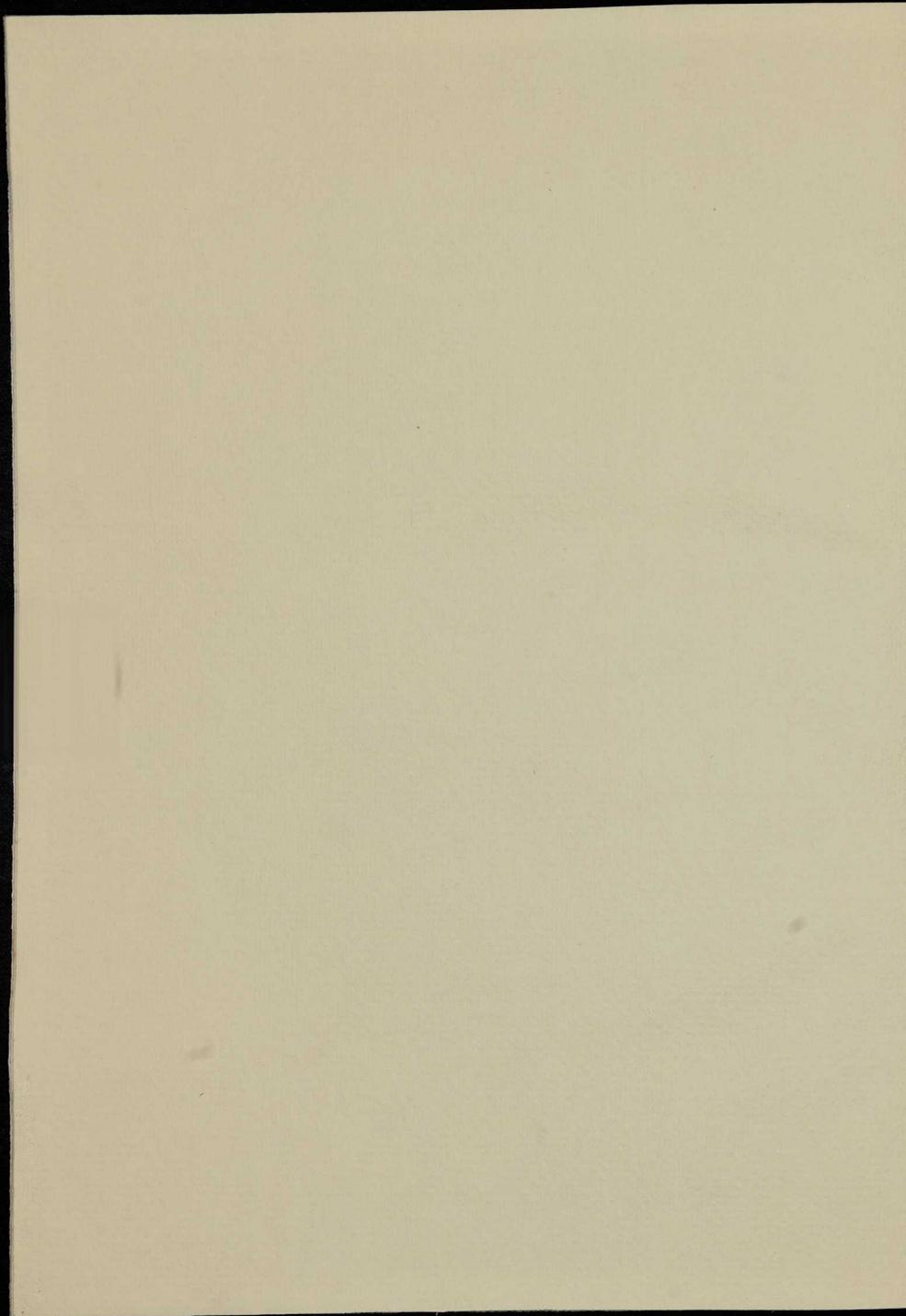
Vi è un'altra circostanza amministrativa incoraggiante, che sebbene di minor momento della prima, merita pur tuttavia di essere notata. Questa è che prima di compiere il nettamento nel tratto più prossimo al lago, e prima di costruire la vasca di deposito e le altre opere presso all'incile o sia imboccatura, può l'Emissario farsi pienamente servire per impedir le ulteriori escrescenze del lago; cioè per l'oggetto più sacro ed urgente dell'opera.

Mi uniforme -- COSTANZO.









E. 2 (MADE IN ITALY)

