

Memoriale

733

Informazione interna alla presidenza relativa alla costruzione di un ponte stabile sul canale Gravellone lungo la strada da Genova da Pavia per Meyrana Corti sul Po e Voghera, opera che dovrebbe eseguirsi a comuni spese dei Governi Lombardo e Veneto, il cui confine è determinato dal canale suddetto.

Vedasi l'unita carta geografica.

La strada da Pavia a Genova per Voghera, oltrepassato il ponte sul Ticino, attraversa in forma d'argine una Depressa pianura di un antico ramo del detto fiume detto il Gravellone fino a raggiungere i terreni più elevati presso la Cava. È a ritenersi che un tempo quella strada non fosse soverchiata che dalle piene massime del Po regurgitanti il Ticino, ma fattesi queste meno elevate, la superarono ora in guisa da interrompere il passaggio anche allorché questo potrebbe averosi tuttavia a Meyrana Corti sul Po.

In addietro la sponda destra del tronco superiore del Ticino era disarginata e lasciava libera l'espansione alle acque delle sue piene che andavano a mescolarsi con quelle regurgitate dal Po sulla bapura preaccennata. Riconosciutosi insufficiente il ramo secondario del Gravellone per un pronto scarico di tutte quelle acque d'inondazione, malgrado all'opere conservate presso che libera la sezione col tragittarlo mediante un ponte galleggiante di barche facilmente ammovibile allorché fino al secolo scorso, era il ramo stesso praticabile dallanavigazione, si arrivò d'aggiungere fra il Gravellone e il Borgo Ticino presso Pavia cinque altri ponti le cui di cui hanno la complessiva lunghezza di Met. 70. all'incirca.

Nel 1843. sotto il Governo italiano, la cui giurisdizione

estendevasi anche alla parte del fiume a sinistra della Secia, venne chiusa con argine l'imboccatura del Gravellone, e poi presso il frontone si eresse un arginatura alquanto imperfetta lungo la sponda destra del Ticino dalle alture di Campo Maggiore al Ponte di Pavia. Ma nelle piene del So le più elevate quegli argini venivano squarciati per trascinazione delle acque, insultata la bassa pianura summentovata attraversavano la strada postale di Genova avviandosi in parte nell'alveo Peretto del Gravellone, e in parte sotto i cinque ponti preaccennati. Tanto questi che il Gravellone all'elevarsi delle acque del So lasciavano libero il passaggio ai loro rigurgiti ed espansioni dalla sinistra alla destra della strada, dove poi si scaricano all'abbassarsi della piena, se non intervenissero i privati a chiudere con arginelli le aperture dei cinque ponti preaccennati onde impedire l'ingressò ai rigurgiti del So. Questo provvedimento però vale per le sole piene ordinarie, mentre per quelle più elevate i Petti arginelli rimangono squarciati.

Al fine di rimuovere gli impedimenti che presentavano all'attivissimo commercio di quello stradale tanto l'incendio del passaggio del ponte sul Gravellone, di livello variabile e per ordinario così spesso da doverci attraversare con un breve disagio, i due Governi Austriaco e Sardo disposero perché si avvisasse agli opportuni provvedimenti. Tale si riconobbe la costruzione sul Gravellone di un ponte stabile per la quale nel 1838 fu compilato un progetto dall'ing. in capo di Pavia che venne escluso siccome troppo dispendioso. L'aggiunto per le strade parallele Donzani si occupò in allora della compilazione di un nuovo progetto più economico sul quale il Governo Sardo fecequirilievi. Poco dopo i due Governi limitrofi s'accordarono nella massima che la relativa spesa dovesse ripartirsi per metà, e che anche a cessare la percezione del diritto di pedaggio finora esclusivamente esercitata dal Governo Sardo. Questa massima

venne sanata con Sovrana Risoluzione di S. M. I. R. D. 17. Lu-
glio 1844, senza pregiudizio della questione tuttora indecisa sulla
vera posizione del confine, che il Governo Sardo potesse o non
seguire la sponda sinistra anziché la metà del Gravellone.

Si come la piena dell'ottobre 1839. erasi elevata oltre le altre,
meno quella straordinaria del 1705, e rilevossi che per la
sovverbia affluenza delle acque superiori di spaglio potevano
essere posti in pericolo tanto i ponti esistenti quanto il nuovo
da erigersi sul Gravellone, fu stabilito di elevare e rafforzare
l'arginatura destra superiore del Ticino in guisa di ottenere
l'intercetto. Queste massime si concretarono verbalmente nel
 febbrajo 1842. Dagli Ingegneri Delegati dai Due Governi, rifiu-
tandosi però quelli del Governo Sardo di registrarle in apposito
processo verbale.

L'aggiunto Cavaliere Donzani, il quale aveva calco-
lati gli effetti che si dovevano attendere dall'arginatura da
sistemarsi alla destra del Ticino, trovò di riproporre con qual-
che modificazione conforme ai rilievi del Governo Sardo il
progetto del nuovo ponte in un solo arco della corda di 10. metri.

Comunicato questo progetto al Governo estero, questo
nel 1843. vi fece non poche eccezioni e per sovverbia ristrettez-
za della luce e per rispettiva altezza dell'edificio, accompagnando
altro progetto compilato dal proprio Ing. Prato per un ponte in
legname della luce di met. 56. con impalcatura più depressa
della massima piena.

La Direzione Generale delle Pubbliche Costruzioni
rappresentò nel 1843. la cosa agli Anziani Dicasteri, e col voto del
prefato aggiunto ebbe ad opinare per la sufficienza del ponte di
muratura progettato in un solo arco. Osservò pure essere troppo
depressa l'impalcatura del ponte di legname proposto dagli In-
gegneri Sardi in guisa da rimanerne sommersibili anche
i parapetti, e dal lato economico aggiunse che a pari ampiezza

Di luce era preferibile un ponte di muratura ad altro di legname, atteso l'altissimo prezzo e la poca durata di questo. L' S. M. Consiglio Aulico delle Fabbriche nuove per altro espone prudente partito quello di conservare ampia la luce del ponte. E uria al modo di costruirlo opino che fosse il caso di porre a confronto entrambi i sistemi prevenuti.

Compilati i progetti preventivi nel modo prescritto, ed assegnare al ponte in muro una luce larga Met. 119. 80. Postribuita in tre archi di Met. 16. 80. di luce per via di muro; quest'ultimo fu in massima approvato col Decreto 12. Novembre 1845. N. 33404 dell' E. S. M. Cancelleria Aulica, la quale ammise ³¹⁹¹ e giunse l'altro progetto di sistemazione dell'argine Postrib del Ticino per la parte che si estende sul territorio Lombardo dall'istituzione del Gravellone al ponte di Tavia. Per quest'ultima opera si è tentato un appalto che non poté avere effetto per mancanza di concorrenti, ed eseguito il lavoro in via economia sul principio del 1847, attesa la notevole distanza cui fu necessario prendere la terra atta alla costruzione dell'argine, il relativo dispendio superò le $\text{L. } 100 \frac{00}{m}$ equivochi in consideranda misura la somma preventivata.

Dopo le prevenute determinazioni del Ministero Aulico il progetto del nuovo ponte venne trasmesso nel Novembre 1845. al Governo Sardo, il quale ne commise lo studio al Congresso permanente presso l'Azienda generale d'Acque e strade. Solo nel febbrajo 1847. si ritornarono le carte col mezzo della Legazione Austriaca, accompagnate di un nuovo piano di lavori regolato sopra basi totalmente differenti da quelle dapprima seguite, ed accompagnato di due estese relazioni fatte al prefato Congresso, e dei processi verbali d'Adunanza di questo ove sono espresse le determinazioni prese. Quelle carte furono presentate tosto all'esame dell'ora giubilato aggiunto per le strade Sardi, il quale chiese di poter riconoscere lo stato delle cose me-

Diante ispezione locale, presentando alla fine d' Ottobre soltanto
 dopo reiterati esortamenti, il suo elaborato. Nominato in allora
 al posto di Direttore generale, e veduto che trattavasi di una que-
 stione pratica intralciatissima, la quale nel voto pusi non era
 si sviluppata in tutta quella estensione che si richiedeva, presi
 in stento esame la cosa insieme al voluminoso relativo cartog-
 gio. Ma la sopraggiunta grave malattia che mi tenne assente
 dall' Ufficio per sette mesi non mi permise di progredire. Le
 carte perù rimasero giacenti presso la Direzione, e per soprave-
 nutti rivolgimenti politici le circostanze non permisero di
 riaprire la trattazione di tale pendenza. In questa infor-
 mazione io non toccherò che i comuni capi, riservandomi a
 porre maggior sviluppo anche dal lato tecnico allorché ritor-
 neri le carte con apposito rapporto all' Autorità superiore.

I lavori di un tale progetto proposti si distinguono in
 due classi, cioè in opere definite, ed in opere di massima.

Le prime consistono..

1. Nel ridurre incommergibile, non già la strada di Vo- ghera oltre il Gravellone, ma quella diretta a Mortara, ricostruen- dola in gran parte con una spesa di	fr. 386,911. 23.
2. Nel costruire sul vallone del Gravellone non più il ponte dappima avvisato, ma una specie di chiavica in sette luci della larg. di m. 1,50 per ciascuna che devono chiudersi con due mani di porte, oscillanti all' imbocco, ed arrestate allo stesso. La partita di spesa relativa è calcolata in	" 110,268. 49
3. Nel rettifico e trasporto di un breve tratto del Gravellone presso la nuova chiavica valutato	" 8,570. 39
4. Nel riordinamento della piazza circolare con la strada provinciale per Voghera	" 14,117. 55.
Spese impreviste	35,000 00.
Importo per opere definite	fr. 554,767. 67.

Somma riport. — L. 554,767. 67

opere di massima

1. Argine in traverso alla valle per impedire l'espansione delle rotte dell'argine superiore di Campo maggiore, alle relative opere d'arte L. 110,596. 67

2. Sistemazione dell'argine di campo maggiore — — — — — „ 86482. 21

197,078. 88 „ 197,078. 88

Spesa totale — f. 451,846. 55

Il progetto è compilato dall'ing. prov. Litua, il quale presenta anche il disegno di un operatore a livello mobile in sette luci a travate della larg. di met. 3,20. per riaspirare con sovrapposto ponte di servizio. Questo edificio, che dovrebbe collocarsi presso l'intestatura del Gravelone nell'argine di Campo maggiore servirebbe allo scarico delle acque d'inondazione provenienti dalle rotte e scaturite dal contiguo argine traverso. Di tale opera non si presenta la valutazione.

Avanti di entrare a parlare in merito di questo progetto trovo di riassumere le osservazioni del Governo Sardo sopra i diversi progetti del ponte sul Gravelone al medesimo precedentemente sottoposti.

Nel voto del 20. febbrajo 1844. del Congresso permanente d'acque e strade, parlando del primo progetto Donegani di un solo arco di met. 20. di luce, è detto che si abbiano ad eseguire all'imbocatura del Gravelone opere tali da impedire in ogni leruzioni delle acque del Ticino, e fatta qualche osservazione sulla tenue obliquità delle spalle del ponte proposto si aggiunge che potrebbe facilmente far scomparire, massime riducendo il canale Gravelone a semplice canale di scolo delle campagne, dal quale siano affatto escluse le acque del Ticino.

Al principio del 1843. il Governo Sardo, esaminato il

progetto Donzani del ponte ad un solo arco di max. 25, riformato giustiziando precedenti ribievi, e siccome sulla sovrabbondanza attesa si temeva che impegnerebbe in enormi alzamenti delle strade esistenti

Ed in punto alla luce del ponte si dichiarasi troppo ristretta, corrispondendo ad un terzo circa della larghezza del canale di 60. metri. Per tali motivi si accompagnò da quel governo il preaccennato progetto del ponte di legno compilato dall'ing. Prato di un'apertura di 56.^m

In vista di tali obiezioni l'aggiunto Donzani riformò il progetto del detto ponte portandolo a tre arcate della complessiva larghezza di max. 80, che fu trovato in ultimo attendibile dagli on. Ministri.

Ora nella prescritta relazione 29. Dicembre 1856. fatta al Congresso permanente d'acque e strade, viene che nel caso di rotta dell'argine destro del Ticino, attesa così ampia luce del ponte sul Gravellone potrebbe per caso avvenire una deviazione del Ticino, il quale per giungere al lo troverebbe una via più breve di 900. metri in confronto di quella ora percorsa. Per la quale considerazione il prefato Congresso trova preferibile di sostituire una chiavica con porte mobili al progettato ponte sul Gravellone

Dalle premesse non chiaro appare come non sia così facile intendersi col governo Santo circa al piano più opportuno per attraversare in modo stabile il Gravellone. Parlando di quello proposto in ultimo, il prefato Congresso permanente lo troverebbe in massima ammissibile per alcune parti soltanto con modificazioni rispetto alla struttura del ponte o chiavica sul Gravellone, coll'aggiunta di due arginelli in forma di muri a piedi laterali, ^{di cui} sommità nella strada argine di Mortara. Richiamerebbe poi un preventivo, che non venisse esibito della spesa che sarebbe per imporre il richiamo

della strada di Alfaterna, per la maggior parte diretta a
Vighera fino all'incontro delle alture della Cava, al fine di
renderla insommersibile, per porre così a confronto la re-
lativa spesa con quella della sistemazione della strada mon-
tana e per conoscere quale delle strade della Valle sia da
innalzare ad argine fra le acque del Ticino e quelle del Po.

Da tali espressioni parrebbe doverne inferire che
il prefato complesso ammetta siccome evento ordinario la rot-
tura degli argini superiori di Campo Maggiore da cui pro-
vengono le acque del Ticino, ritenuto che quelle del Po
risalgano invece per rearguito dal Gravello.

Per tal modo debbesi concludere che gli atti trasmessi
si da quel governo, lungi dal contemplare un piano d'opera
determinato, riguardano un complesso di proposizioni
isolate suscettibili di varie combinazioni colla esclusione
o modificazione di taluna di esse. Un giudizio sulla loro
attuabilità non può quindi essersi che in relazione
a tali combinazioni. Debbesi per altro osservare che l'e-
sternato timore di una deviazione del Ticino per la sover-
chia ampiezza del ponte proposto dal governo di Sombrio
non potrebbe ammettersi, attesa l'insubsistenza del
fatto che il corso delle acque possa in tal caso abbreviarsi di
900 metri. Supposto che tale deviazione dovesse avvenire
per rottura del tratto d'argine di Campo Maggiore eggiaen-
te al canale del Ticino detto Mangialoca, e si avviafero le
acque pel Gravello dopo avere, come nell'ottobre 1816, at-
traversate le interposte campagne per un tratto di Met. 2800,
la strada che dovrebbero percorrere onde giungere al Po sareb-
be in lunghezza eguale a quella che seguono attualmente
per la sponda destra del Ticino detta il Janerolo. E l'accorcia-
mento non sarebbe che di 1200^m in confronto del corso attuale
per l'antica sponda inferiore, come può dedursi dalle misure

praticate sulla carta topografica esibita dagli stessi Ingegneri
Sardi. Considerati quindi tutti gli impedimenti da tro-
varsi nel letto del Gravellone, particolarmente ne tronchi
inferiori maggiormente soggetti agli interrimenti del 60,
ed il neppure avvicinamento di via, ne emerge l'impossibi-
lità finora di tale deviazione del Ticino.

Il piano maggiormente utile per lo stato Sardo
sarebbe quello di rialzare la strada di Voghera attualmente
depressa per oltre due metri sotto la massima piena, portan-
dola ad essere insommergiabile dal ponte di Pavia fino all'
incontro del ciglione della piana, di rialzare e rafforzare
l'arginatura destra del Ticino dalle alture della Gavida
al ponte di Pavia, e di chiudere tutti i ponti attraversanti
la detta strada riducendola alla condizione di semplice via,
sia quello del Gravellone come è ora stato proposto, ed un
qualche altro sul territorio Lombardo per lo scarico delle
acque interne. Per salmoso, oltre a rendersi insommer-
gibile la strada di Mortara, sarebbe bonificata nel territorio
Piemontese quella considerevole superficie di terreni colti-
vi ed abitati soggetti attualmente alla inondazione dei re-
gurgiti combinate soltanto colle acque del Ticino, siccome
viene rappresentato nell'unità topografica. I proprietari
di tutti quei terreni si sotto porrebbero sicuramente a paga-
re la maggior parte delle relative spese a scavarli di quel
governo.

In quanto a questo stato, esso otterrebbe il vantaggio
intende di vedere resa praticabile nelle piene la strada per
Genova, mentre ora in tali circostanze rimane interrotta per
la sovrachia sua depressione quell'importantissima comu-
nicazione. Non dovrebbe in pari tempo sottoporsi al di-
pendio di un maggiore rinforzo dell'argine del Bottone e
del Bottone dal ponte di Pavia all'istitutura del Gravellone.

Ed a quello già detto per la soppressione di cinque ponti in-
terposti al ponte di Tava e a quello del Gravellone e per ridurre
taluno di essi a forma di diavica, oltre alla spesa per l'alza-
mento della strada di Genova fra gli ultimi due estremi, prece-
surati. Avuto riguardo alla difficoltà di già avvertita di rin-
venire terra atta alle opere di arginatura lungo il Ticino,
si giudica che per primi due articoli la spesa non sarebbe mi-
nore di £ 120 cui sarebbe ad aggiungersi quella del detto
alzamento di strada, e la quota per la costruzione del ponte
sul Gravellone.

In quanto al bonificamento di terreni lombardi a
sinistra del Gravellone esso ridurrebbe ad una tenue super-
ficie pel piccolo circondario del Scottino e del Pottone, limi-
tandosi il rimanente a terre boschive e vallive. Siccome poi
queste sarebbero di livello comparativamente più depresso di
quelle dello stato estero a destra del Gravellone, ove concorrono
molte acque vive e di suolo, nel caso di diandimento di quelle
diaviche in tempo di piena dovrebbe si con opportuni argi-
ni impedire l'espansione di tali acque a danno dei dette
terreni depressi.

Se in luogo di rialzare la strada di Peshera o d'Alf-
saudria dal Gravellone alla fava si rialzasse quella soltanto di
Montara siccome viene rappresentato ne piani accompagnati,
ferma del resto le altre opere preaccennate, attesa l'avvertita
depressione della prima di esse strade, si lascierebbe tuttavia
esposto alle irruzioni delle acque il vasto triangolo compreso
fra le dette due strade ed il rigione della Cava a Carbonera
costituito di terreni di molto valore e sparsi di ragguardevoli
fabbricati.

Col sistemare la sola arginatura destra del Ticino nel
territorio Piemontese, costruire l'argine traverso già tracciato
nella cartografia, ridurre insommigliabile il tratto della strada

Di Mortara compreso fra il detto argine traversaquo e la strada di Vighera, come pure questa fino alla Cava, potrebbe si costruire quasi tutto il terreno coltivato del territorio Piemontese, lasciando sussistere gli attuali ponti sul territorio Lombardo e costruendone per maggior semplicità e con eguale spesa all'incirca il ponte sul Gravellone di già approvato da questo Governo, i quali ponti servirebbero allo scarico delle acque nel caso che irrompevano nel recinto arginato. Per maggiore economia e nel medesimo effetto si potrebbe costruire un argine alla destra del Gravellone largo in sommità met. 11. soltanto prendendo la terra nei prossimi terreni, anziché impiegarla nell'alzamento della strada di Mortara larga met. 7. 50. con terra da prendersi nelle lontane alture della Cava, e da trasportarsi con strade ferrate provvisorie, siccome viene proposto nel progetto.

Da ciò ricavasi che, mentre il Governo Sardo per difesa del proprio territorio ha il massimo interesse di rendere insommergibile la strada di Vighera per Genova, e di rialzare e rafforzare l'arginatura destra del Ticino detta di Campo Maggiore, negli atti trasmessi considera l'una e l'altra opera siccome puramente ausiliarie, e per la prima non presenta nemmeno il calcolo della spesa. Siccome quelle opere interessano eziandio questo Governo per facilitare in miglior modo la comunicazione con Genova, e d'altronde per le cose convenute fra i due Governi non avrebbersi alcun diritto di pretendere dal Governo Sardo l'esecuzione, se ne può di leggieri inferire che nelle vedute di questo non è estranea l'idea di obbligare il Governo Austriaco a farne la domanda al fine di imporgli per condizione di chiudersi a sue spese i cinque ponti dal Gravellone a Pavia, e di rinforzare l'arginatura destra del Ticino sul proprio territorio al punto di sostenere tutta la pressione delle piene, esclusa la contro spinta

Nelle acque posteriori si regurgita che ora si introducono per
quei ponti. Senza il chiudimento di essi ponti poca utilità
in vero potrebbe attendere dalla sostituzione della proposta
di avvia al ponte sul Gravellone in quanto che nel supposto
degli arginelli privati di sopra accennati, di una sussistenza
affatto precaria, non si impedirebbero al più che i regurgiti
delle piene ordinarie del Po.

Qualora la cosa avesse a definirsi con principj di
equità e coi debiti riguardi ai rapporti di buon vicinato di
due stati limitrofi, si vica per metà la spesa della costruzione
del ponte sul Gravellone giusta il pattuito, ciascun gover-
no dovrebbe rialzare la propria tratta della portuale per Gene-
va onde renderla insommersibile, rafforzando e rialzando
in pari tempo le rispettive tratte dell'argine Destro del Sti-
no. Se il governo Sardo, colla vista di bonificare una vasta
estensione del proprio territorio, trovasse opportuno di di-
fenderlo dai regurgiti del Po potrebbe ottenere come si è
veduto, un tale intento con un arginatura che si stauasse
dalla strada di Genova, seguendo la Destra del Gravellone
si congiungesse con quella di Campo Maggiore, da rafforzar-
si essa pure quanto basta per sostenere tutta la pressione
delle acque di piena. In tal caso si potrebbe costruire il pon-
te stabile sul Gravellone di già proposto, e lasciar sussistere
gli altri cinque ponti sul territorio Lombardo.

Se poi il governo Sardo insistesse pel chiudimen-
to di tutti quei ponti onde risparmiare l'arginatura a De-
stra del Gravellone, ed impedire in pari tempo i regurgiti
del Po nel recinto arginato, giustizia vorrebbe che in conse-
guenza dei sommi vantaggi a lui da ciò derivabili avrebbe
a sollevare il governo austriaco dalle maggiori spese cui
avrebbe sottoporsi.

L'esazione di un pedaggio dovrebbe in massima

2
V
spere corrispettivo di una facilitata comunicazione. Quello
invece imposto al ponte sul Gravellone si esige ad uno de'
più scabrosi passaggi che s'incontrano sulle strade da
Milano a Genova. Se si consideri l'attrito che col pro-
lungare le discussioni sul piano dei lavori da eseguirsi
il Governo Sardo continua a percepire la considerevole
rendita di quel pedaggio, si rileverà come condotta la qui-
stione a tale grado di complicazione, non sia sperabile una
prompta definizione di questa pendenza, a meno che non
si stabiliscano d'accordo i due Governi massime che
valgano a porvi un termine.

Milano, 10. Aprile 1849.

49

Il Direttore Generale
delle Pubbliche Costruzioni
Lombardij