

# RELAZIONE

## DELLA COMMISSIONE INCARICATA DI RIFERIRE SUI PROGETTI

### per la ricostruzione del Ponte Maria Teresa sul Po

(Vedi Tav. I)

*Egredi Colleghi,*

Da molto tempo, e più ancora in questi ultimi anni, si sono fatti studi e presentati progetti di massima per sostituire in Torino all'attuale ponte sospeso sul Po, in proseguimento del Corso Vittorio Emanuele, un altro ponte più sicuro e tale da rispondere meglio ai bisogni del traffico e ad altre esigenze di quella importante località.

Da principio le condizioni molteplici a cui la nuova opera vuolsi abbia a soddisfare, non erano state formulate; alcune di esse vennero anzi poco a poco concretandosi quasi da loro stesse, ed a misura che nuovi progetti si presentavano. Alcune altre poi, e delle prime non meno essenziali, sono tuttora oggetto fra gli ingegneri di animate discussioni e di indecisioni manifeste.

Incaricati dalla Direzione di questa Società fin dallo scorso estate di raccogliere e preparare gli elementi occorrenti ad una proficua discussione in proposito, abbiamo cercato di adempiere nel miglior modo all'onorifico mandato. Ed ora a voi, egregi Colleghi, ci presentiamo intimamente persuasi che mai come ora il voto di questa Società potrà riuscire più utile e più opportuno.

E invero, dopo di avere presa cognizione di una ventina di progetti, stati presentati alla Esposizione speciale di disegni e modelli del nuovo ponte, offertasi al pubblico nello scorso luglio, dopo di avere attentamente esaminate le due relazioni della Commissione tecnica nominata dalla Giunta Municipale, che furono date alla stampa, la prima nel luglio 1890 e la seconda nel gennaio successivo, apparve ovvio concludere che da quei progetti e da quelle relazioni il programma per lo studio del nuovo ponte non riuscirebbe ancora definitivamente stabilito.

Una breve rassegna per ordine cronologico dei principali tra i progetti presentati insieme, con

qualche accenno alle due brevissime relazioni della Commissione municipale, crediamo bastanti a provare l'asserto, ed a servire di base ad un esame proficuo, col quale non sarà difficile arrivare prima di tutto alla decisione preliminare, che è ad un tempo la più essenziale, se cioè in quella località sia da preferirsi il ponte metallico o l'opera murale; e successivamente non riuscirà difficile di trovarsi d'accordo nello stabilire i dati numerici occorrenti allo studio definitivo del ponte. Questo è lo scopo a cui mirò particolarmente la Commissione, essendo da ritenersi prematuro l'esame delle altre difficoltà d'ordine secondario, che non potranno a meno di presentarsi nel calcolo e nello studio ulteriore dei particolari del ponte, sia in riguardo della costruzione, sia in quello della decorazione.

Il ponte Maria Teresa attuale è un ponte sospeso della lunghezza totale di 127 metri, della larghezza di metri 6, comprese due banchine laterali, di 60 centimetri caduna, un po' rialzate sul piano della carreggiata. Vi sono quattro gomene per parte, del diametro di 60 mm. ciascuna, e composte di 240 fili del n. 18. La concessione data dall'11 gennaio 1840. Il ponte fu costruito da una Società privata che vi riscuoteva il diritto di pedaggio, questo fu poi abolito nel 1881 coll'acquisto da parte del Municipio della proprietà del ponte.

La fig. 1 (pag. seg.) ci dà un'idea del ponte, la cui costruzione pregevole ed ardita per i suoi tempi, e di aspetto pittoresco anche al giorno d'oggi, è oramai insufficiente allo scopo. Di quel ponte s'è dovuto più volte sospendere l'esercizio, il quale si continua in modo affatto precario. Soprattutto notevole è stata l'interruzione avvenuta nel 1879-80 per la rottura di due gomene. Nel corso stesso di quest'anno si è dovuto sospendere il transito per

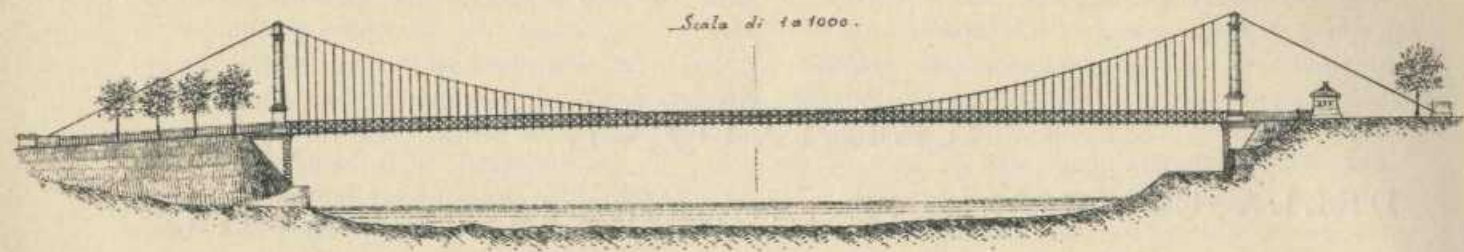


Fig. 1.

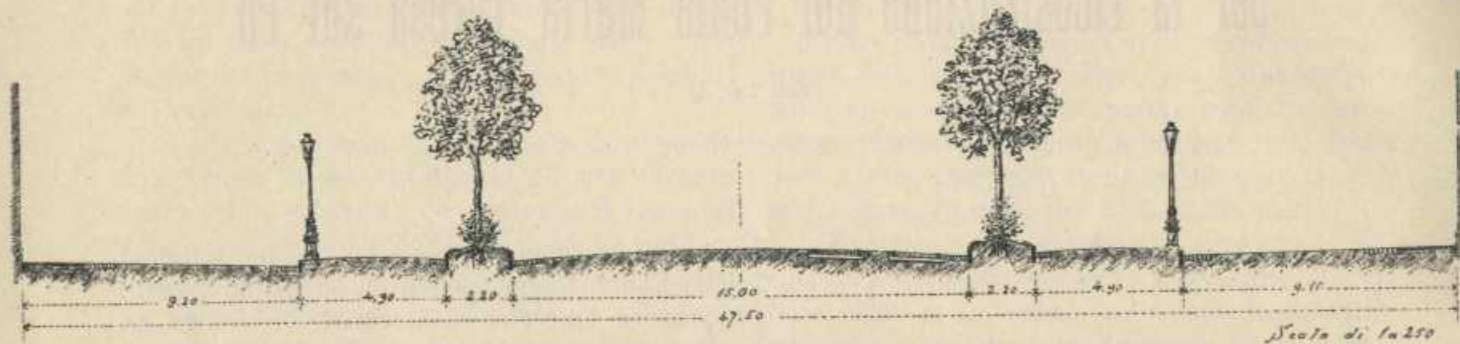


Fig. 2.

alcuni giorni per riparazioni; ed in occasione delle regate, e così pure durante l'inaugurazione del monumento ai caduti della Crimea si è dovuto per prudenza chiudere gli accessi al ponte.

Fin dal 1879 sorse l'idea di sostituire quel ponte con altro più solido. L'ing. Givogre pubblicava nel 1882 un suo progetto di ponte metallico a travata rettilinea su più appoggi.

L'ing. Cottrau, dieci anni sono, distribuiva in nome dell'Impresa Industriale Italiana di costruzioni metalliche in Napoli, la fotografia di una vista prospettica di un nuovo ponte, cui faceva bellissimo sfondo il panorama della collina, dal Monte dei Cappuccini al colle di Superga.

Una sola travata incastrata (tavola I, figura 1), della luce netta di 124 metri, foggiate inferiormente ad arco, superiormente limitata secondo il profilo longitudinale, leggermente convesso della carreggiata, presentava l'altezza alla chiave di m. 1,80 circa e timpani a lastra cieca alti all'imposta da 9 a 10 metri.

Poco elegante la curvatura di quell'arco, come pure il tutto insieme di questo progetto, che non ci risultò fosse corredato da opportuni calcoli di stabilità, nè da particolari di costruzione, ma che abbiamo riveduto nella Esposizione di progetti dello scorso luglio, ripresentato con altri progetti dall'Impresa Industriale Italiana, presentemente diretta dall'ing. Kossuth.

A proposito di questo antico progetto, vuolsi subito notare che in esso la larghezza assegnata

al ponte sarebbe appena di nove metri; che inoltre la travata presenterebbe l'inconveniente grave della sommersione parziale nei casi di piene anche ordinarie. Le quali cose dispensano da ogni altra considerazione al riguardo, quella compresa che nel progetto non pare si fosse tenuto calcolo della considerevole differenza di livello dei due accessi.

Tra le condizioni molteplici alle quali vuolsi ora che il ponte abbia da soddisfare, prima d'ogni altra apparve necessaria quella della massima larghezza. Su di ciò è pressochè generale l'accordo. In occasione di studi per transito di tramvie a vapore si è dovuto lamentare di già la limitata larghezza del nuovo ponte Isabella (1) (a monte) e del nuovo ponte Regina Margherita (2) a valle di questo ed in località punto centrale come quella del ponte Maria Teresa. Inoltre quest'opera dovendo servire al prolungamento del Corso Vittorio Emanuele II al di là del fiume, e tutto il Corso avendo la larghezza di 50 metri, come risulta dalla sezione trasversale (fig. 2 qui sopra), è ovvio che il nuovo ponte debba presentare tra carreggiata e marciapiedi una larghezza non minore di 20 metri.

Ma questa condizione, la quale è richiesta dai bisogni del traffico e dal carattere di monumentalità dell'opera in quella località, restringe il numero delle soluzioni, escludendo senz'altro i progetti di travate metalliche rettilinee ad una sola

(1) Vedi *Ingegneria Civile*, anno 1880, tav. XIV e XV.

(2) Vedi *Ingegneria Civile*, anno 1883, tav. VII e VIII.

luce, come quello della grande travata di 130 m. (tav. I, fig. 2) ad alto traliccio, con carreggiata al piano inferiore, proposto ancora dall'Impresa Industriale Italiana di Napoli.

Ed invero, in quel progetto, oltre alla considerevole altezza della parete verticale a traliccio, che nella sezione di mezzo è di ben 16 metri (quanto una casa), per cui si avrebbe in opera l'aspetto di un gran gabbione, incompatibile per quella località, la larghezza di tutto il ponte non sarebbe che di 11 metri nell'una e di m. 7,80 nell'altra delle due proposte presentate sul medesimo tipo.

L'idea di gettare in quella località un ponte ad una luce sola, non avrebbe per verità motivo alcuno nè tecnico, nè economico che la suffraghi. Pure siffatta idea è sorta, e fece strada nella pubblica opinione in seguito al desiderio di un ponte ad arcata unica manifestato dalle molteplici Associazioni di canottieri, le quali hanno i loro eleganti padiglioni sulle due sponde del fiume, a monte dell'attuale ponte sospeso nella ridente e fresca regione del Valentino.

Niuno è che disconosca i vantaggi nel fisico e nel morale che la eletta gioventù torinese ritrae da così geniali esercizi, nei quali si rinvigoriscono i muscoli ed i polmoni. Niuno è che non approvi, ed ogni anno non accorra ad ammirare quelle splendide regate nelle quali i canottieri del Po misurano le loro forze e danno prova di abilità insieme con altri campioni venuti da altre regioni d'Italia, ed anche dall'estero, a contendere loro la palma.

Campo di azione, a queste gare appropriatissimo, è il magnifico specchio d'acqua, che sostenuto dalla diga attraverso il Po del canale Michelotti, poco a valle del grandioso ponte in pietra della Gran Madre di Dio, rimonta fino al ponte Isabella, di dove le regate prendono il loro punto di partenza.

Ora il nuovo ponte verrebbe colle sue pile a tagliare a mezzo quel tratto di fiume, ad intercettare le visuali, e quel che è più, a scompigliare la squadra delle agili barchette, che vogando l'una a fianco dell'altra e, poco più avanti o poco più indietro, mirano tutte per la diretta via del filone a guadagnare la mèta.

Di qui l'idea nella pubblica opinione di assecondare il desiderio dei canottieri e di chiedere agli ingegneri la soluzione più elegante e nello stesso tempo più imponente di una sola arcata.

Sventuratamente le condizioni altimetriche della località presentano a questa soluzione difficoltà tecniche quasi insormontabili, anche facendo astrazione da ogni considerazione economica.

Uno dei primi progetti ad una sola arcata colla centina al disotto del piano stradale è rappresentato nella figura 4 della tavola I.

L'ing. Ferria volendo un'arcata unica di ben 117 metri di corda, aveva risolto il problema alzando notevolmente il piano stradale nel mezzo e facendo un ponte a due rampe.

Una Commissione tecnica, nominata dalla Giunta e presieduta dall'Assessore dell'Ufficio dei Lavori Pubblici, l'ing. Riccio, nella sua prima relazione del luglio 1890, diretta essenzialmente a fissare i principali dati planimetrici ed altimetrici da servire di guida allo studio del nuovo ponte, non mancò di preoccuparsi delle soluzioni possibili a facilitare in qualche modo l'attuazione dell'idea di lasciar libero in tutta la sua larghezza il corso del fiume.

Così non le riuscì difficile di convenire: potersi ridurre la luce libera del ponte al suo minimo possibile di metri 95, riconoscendo la convenienza che la spalla sinistra del ponte venga collegata direttamente colla linea del murazzo, pur lasciando libero campo alla rampa di discesa ed alla strada di alaggio; e che la spalla destra venga avanzata, piuttostochè indietro, come è appunto richiesto dal naturale andamento del fiume.

Nel venire a fissare la posizione altimetrica del ponte, la questione si presentava anche gravissima, in causa della poca altezza delle strade d'accesso sopra il livello delle massime piene, nonchè del dislivello, relativamente forte, fra i due accessi.

La quota delle massime piene è quella verificatasi nel 1839 di m. 218,35.

La piena straordinaria verificatasi nei primi di aprile di quest'anno è stata solo di 90 cm. più bassa.

E quanto agli accessi, abbiamo a sinistra il rondò del Corso Vittorio Emanuele colla quota altimetrica di 224,94 e a destra lo stradale di Moncalieri, il quale, ancorchè rialzato di 50 cm., come fu proposto, presenterà la quota di 221,70 donde la considerevole differenza di livello di m. 3,24

sulla totale lunghezza di 235 metri.

Questo considerevole dislivello fra i due accessi doveva naturalmente portare la Commissione ad escludere affatto le contropendenze nel profilo longitudinale del ponte, e ad adottare una sola livelletta, la pendenza di m. 0,0138 per metro.

Per questo fatto l'altezza media del piano stradale sulla linea delle massime piene è risultata di m. 5,50. Impossibile quindi lo sviluppare una sola arcata, ancorchè limitata a 95 metri di luce, mantenendosi inferiormente al piano stradale e coll'imposta al disopra delle massime piene. In tali condizioni l'Impresa Industriale Italiana di costruzioni metalliche in Napoli non ha esitato a proporre un ponte a travate rettilinee (fig. 3, tav. I) che non potrebbe essere preso in considerazione per il notevole ingombro alle regate prodotto dalle tre pile e per esservene una nel bel mezzo dell'alveo.

Volendosi una sola luce, era indispensabile oltrepassare in altezza la carreggiata del ponte, ossia ricorrere ad arconi laterali, sebbene questi, a motivo della larghezza del ponte di 20 metri, venissero a trovarsi in condizioni di resistenza affatto eccezionali.

Merita lode la Società Nazionale delle Officine di Savigliano per avere studiato in quest'ordine d'idee un progetto, che dal punto di vista di avere un'arcata unica, si appalesa il più razionale che immaginar si possa.

Il progetto, egregiamente studiato e disegnato in ogni particolare, è stato pure accompagnato da un bellissimo modello nella scala di 1 a 30. La figura 5 della tavola I ne dà sufficiente idea. Due arconi doppi, colla corda di 95 metri circa, e la monta di 15 metri, fatti a traliccio, ed alti metri 3,50 circa all'imposta e metri 2,50 alla chiave, sostengono l'impalcatura, rigidamente sospesa a mezza altezza, per mezzo di tiranti verticali a traliccio, a distanza di 6 metri l'uno dall'altro. La larghezza della sede stradale, marciapiedi compresi, è di 20 metri, quelli della carreggiata di m. 12.

Bello come studio e per il calcolo, molto osservato perchè nuovo nella forma, il progetto non piacque per l'altezza del reticolato sormontante l'impalcatura per una lunghezza di m. 67,75, il quale sarebbe riuscito di troppo ingombro alle visuali in quell'amena località. Il pubblico torinese, con quel criterio o senso pratico che lo distingue, caratterizzò anche meglio il concetto che di quel ponte s'era formato, dicendo che non volevasi un altro ponte sospeso.

Nè la Commissione tecnica municipale limitossi a lamentare l'ingombro alle visuali prodotto dalla costruzione metallica sormontante l'impalcatura; essa ebbe pure a riscontrare un'eccessiva leggerezza nelle travi dell'impalcatura, derivante dalle condizioni di carico prese in considerazione, non

giudicate tali da rispondere al carattere duraturo e grandioso che dovrebbe possedere tale costruzione, nè tali da esonerare l'Amministrazione comunale da ogni sorveglianza relativa al transito dei carri.

Occorreva supporre il transito di un carro pesantissimo, per esempio, di 20 tonnellate, su 4 ruote, come pure del rullo spianatore a vapore, e così pure considerare il passaggio dei più pesanti carri a due ruote che trasportano il carbon fossile. Per cui, modificati i calcoli statici in base a tali ipotesi, ne sarebbe risultato inevitabilmente un notevole aumento di peso nell'impalcatura e negli arconi, ed un corrispondente aumento nel preventivo.

Ad ogni modo, l'esposizione di quel modello, se ha potuto costituire un nuovo titolo di lode alla Società delle Officine di Savigliano per l'abilità dimostrata nel superare le gravi difficoltà del problema, pur mantenendo in una cifra relativamente modesta il preventivo dell'opera, ha pure avuto il merito grande di illuminare anche i non tecnici sulla necessità di rinunciare all'idea grandiosa di una sola arcata, stante la piccola altezza del piano stradale sulle massime piene, che conduce alla impossibilità di sviluppare l'arcata metallica inferiormente al piano stradale.

Così il programma per il nuovo ponte veniva vieppiù concretandosi col rinunciare definitivamente all'idea di un'arcata unica, e sostituendosi quella di una luce centrale la più grande possibile, pur di non andare incontro ad incompatibilità tecniche ed artistiche.

Con quest'idea entrava subito in discussione la possibilità di fare la grande arcata in muratura; essendochè la luce di un'arcata metallica mantenuta inferiormente al piano stradale veniva naturalmente limitata assai per la poca altezza disponibile al disopra delle massime piene, sotto le quali non si ravviserebbe conveniente stabilire l'imposta di un'arcata metallica, mentre l'arco murale o di pietra può benissimo abbassare la sua linea d'imposta fino al piano delle magre.

Di qui una serie di progetti, nei quali i vantaggi dell'opera murale poterono entrare in confronto con quelli dell'opera in ferro. E noi vedemmo infatti l'ing. Ferria presentare due distinti studi: uno coll'arcata centrale metallica di 72 m. di corda e m. 5,40 di saetta (fig. 6 della tavola I); l'altro interamente di muratura, con un'arditissima arcata policentrica di granito, di ben 70 m. di luce, e m. 10,20 di saetta (fig. 7).

Sulla stessa idea vedemmo pure l'ing. Ghiotti studiare ingegnosamente un'arcata di struttura

mista, o, per meglio dire, un'arcata di ferro appoggiantesi ad altezza insommergibile a spalle arcuate di pietra, le quali si raccordano colla parte metallica, offrendo così l'aspetto di una sola e grande arcata policentrica di 74 metri di corda (fig. 8).

Per quanto non sia possibile non riconoscere ingegnosi e degnissimi d'elogio codesti tre tentativi di studio, non pare tuttavia sia il caso di prenderne i particolari di calcolo e di costruzione in quella considerazione che ben vorrebbe la difficoltà del problema, bastando ad escludere quei progetti da ulteriore esame il fatto che una luce centrale di 70 metri non lascierebbe campo a sviluppare convenevolmente le due arcate laterali. Queste invero risultano ridotte ad avere le proporzioni di un arco a pieno centro con 10 metri di corda, e l'apparenza di luci secondarie o supplementari di sfogo, quasi di oscuri cunicoli: le quali cose sarebbero incompatibili colle buone esigenze dell'estetica. Con queste ultime si accordano invece non ispregevoli considerazioni economiche dell'opera, insieme ai consigli non dimenticabili della prudenza, dappoiché non sarebbe più nelle condizioni dell'impiego economico del materiale un'arcata di ferro, nella quale il rapporto della saetta alla corda scenda ad 1/18; e troppo ardata, ed anzi pericolosa nella esecuzione crediamo un'arcata di granito di 70 metri di luce con una monta cotanto depressa. Notisi ancora che in entrambi i casi il ponte, sebbene stabile, presenterebbe l'inconveniente non meno grave di una soverchia elasticità.

Ragioni estetiche, ragioni economiche, ed altre della più volgare prudenza concorrono dunque a limitare maggiormente le luci dell'arcata centrale, avvicinandosi a dimensioni non del tutto inusitate.

D'altra parte esistono esempi molteplici di ponti ad archi metallici di acciaio mantenuti interamente al disotto del piano stradale, i quali hanno da 60 a 70 metri di corda e da 1/15 ad 1/16 di monta. Tre bellissimi ponti costruiti in questi ultimi anni sul Rodano a Lione, si trovano precisamente in condizioni altimetriche poco dissimili da quelle del nostro ponte sul Po. Hanno tutti tre 20 metri di larghezza tra i parapetti, come si vuole per il nostro ponte sul Po. Hanno cioè 11 metri per la carreggiata centrale (in legno su smalto) e m. 4,50 per ogni marciapiede laterale (in asfalto).

Due di quei ponti, il ponte Morand ed il ponte Lafayette, non differiscono che nei particolari e nella decorazione. Costano di tre arcate in acciaio, di cui la centrale ha m. 67,40 di corda e m. 4,44 di saetta, e le due laterali m. 64 di corda e m. 3,96 di saetta. La monta arriva quindi ad 1/15,18 per l'arcata centrale e ad 1/15,91 per le due arcate laterali. Se si fosse potuto rimanere nei limiti di monta ordinari e non passare 1/12 a vece

di 1/15, si avrebbe avuto per ogni ponte una diminuzione di 300 tonnellate d'acciaio ed un'economia di 130 mila lire. Il ponte Morand, costruito da Schneider e C, venne a costare L. 11,720 per metro lineare, ogni opera compresa; ed il ponte Lafayette, costruito dalla Compagnia di Fives-Lille, per la minore spesa di fondazioni e murature, venne a costare L. 10,950 per metro lineare.

Il terzo ponte, detto del Mezzodi, stato aperto all'esercizio nel luglio del 1891, è in condizioni altimetriche un pochino migliori. L'arcata centrale è anche più grande. Essa ha m. 68,50 di corda, ma la saetta è di m. 5,405, donde un rapporto di 1/12,67. Le arcate laterali hanno m. 62,50 di corda e m. 4,48 di saetta (rapporto 1/13,95). Il costo ragguagliato a metro lineare di ponte è risultato di L. 9500 circa, un sesto di meno dei precedenti.

Nelle condizioni altimetriche del nostro ponte sul Po non si potrebbe disporre per un'arcata metallica di una saetta maggiore di m. 4 sulle massime piene. Parrebbe quindi ovvio di costruire un'arcata centrale di acciaio di m. 60 di corda, la quale riuscirebbe in buone condizioni anche dal punto di vista dell'economia nell'impiego del metallo. Ma le luci laterali non potendo assolutamente per ragioni estetiche farsi minori di 25 metri, ne risulterebbe una luce libera totale di 110 metri che noi ravvisiamo soverchia, tanto più che la Commissione tecnica municipale stabiliva, come già si è detto, potersi ridurre a soli m. 95. Per altra parte, nei limiti di un'arcata centrale di luce inferiore ai 60 metri entra subito in campo, e con ragione, la proposta di un'opera interamente murale, e l'idea di una costruzione metallica può essere quindi definitivamente abbandonata.

Nell'intendimento di fare un'opera interamente murale e di rispondere ai bisogni dei canottieri, o per dir meglio, di accontentarne i desideri, l'ingegnere Ferria fece lo studio e presentò un elegante modello in gesso nella scala di 1 a 100 di un ponte di granito a tre arcate, di cui le laterali hanno m. 29,50 di corda e m. 7,70 di saetta, e la centrale ha ben 63 metri di corda e m. 10 di saetta (fig. 9, tav. I). Il modello è seducente; molte difficoltà vi si trovano ingegnosamente risolte; la pubblica opinione non ha mancato di dichiararsi in suo favore. Ma quel modello non basterebbe di per sè a dissipare ogni preoccupazione sulla stabilità di un'arcata di 60 metri, la quale è calcolata come volta elastica per soli 54 m. di corda, e m. 5,40 di saetta, mentre il rimanente dall'autore del progetto è considerato come spalla,

o per dir meglio, come offrente un piano d'imposta reso invariabilmente fisso da opportuno apparecchio nella struttura dei piedritti e da precauzioni speciali nell'eseguire la costruzione.

La Commissione tecnica municipale, che ebbe ad esaminare quel progetto, non ha creduto di pronunziarsi abbastanza precisamente in merito. Essa si limitò a far osservare come « una men che eccellente qualità dei materiali, una benchè minima imperfezione nella loro lavorazione, qualunque cedimento, per piccolo che fosse, dell'armatura, o peggio ancora dei piedritti, potrebbero essere cause perchè quest'opera, giudicata teoricamente possibile e stabile, fallisse completamente ». Questo ha creduto di concludere quella Commissione, relatore il chiarissimo prof. Guidi, non senza aggiungere che « la città del ponte Mosca e della Mole Antonelliana ha dimostrato abbastanza di non spaventarsi di fronte alle difficoltà tecniche inerenti ad un'opera grandiosa ».

Nello stato attuale della questione poteva sembrare un fuor d'opera lo addentrarci nello studio della stabilità del progetto dell'ing. Ferria, perchè tratterebbesi di un ponte della luce libera totale di 122 metri, quando la Commissione tecnica municipale fin dalla sua prima relazione dichiarava sufficiente una luce libera di 95 metri. Ciò non di meno uno di noi, l'ing. Elia Ovazza, rifece i calcoli, con metodo diverso, ma nelle stesse ipotesi adottate dall'ing. Ferria, ed i risultati coincidenti appariscono dalla Memoria che crediamo interessante, dal punto di vista scientifico, allegare alla presente relazione.

Compatibilmente colle esigenze della località, noi ci proponemmo di esaminare quali siano effettivamente i bisogni dei canottieri. Non essendo ammissibili in linea di estetica luci laterali inferiori a 25 m., noi dovevamo evidentemente limitarci a verificare se una luce centrale di 45 metri, la quale avrebbe potuto portarsi, occorrendo, anche a 50, fosse tale da soddisfare, non diremo ai desideri, ma al bisogno del canottaggio.

I due progetti esposti dagli ingegneri Givogre e Donghi, l'uno ad archi metallici, e l'altro interamente in muratura, rappresentati nelle figure 10 e 11 della tavola I, presentano appunto arcate laterali colla minima corda ammissibile di 24 m. e l'arcata di centro colla massima corda compatibile colla sezione dell'alveo in quella località.

Volendo farci un concetto preciso dei bisogni del canottaggio, i sottoscritti pensarono di trarre partito dell'occasione delle regate nazionali ed internazionali dello scorso giugno, e per gentile con-

discendenza del Municipio poterono stazionare soli sul ponte Maria Teresa durante il tempo delle regate. Per ben sedici gare si è notato il punto di passaggio di ogni barca sotto il ponte. Trentotto imbarcazioni arrivarono al ponte Maria Teresa, e passarono tutte in una lista di fiume di appena 37 metri di larghezza, tenuto conto dell'estrema punta dei remi da tutte due le parti. Ed anzi 36 su 38 risultarono comprese in una lista di fiume di soli 27 metri.

Parrebbe dunque ovvio il concludere non essere punto il caso di ricorrere ad opere eccezionali, a dimensioni inusitate, solo per il desiderio di vincere difficoltà, le quali conducono necessariamente a maggiori spese ed a maggiori responsabilità. Due arcate laterali di 30 metri ed una centrale di 45 sarebbero proporzioni più che sufficienti a provvedere all'estetica ed all'economia, non meno che ai bisogni ed alle aspirazioni dei canottieri.

Considerazioni di fatto condurrebbero anzi ad argomentare che un maggiore accrescimento della luce centrale a scapito di quelle laterali, non riuscirebbe a favorire le condizioni delle regate, come pare che in generale si creda. Tutte le imbarcazioni partendo dal lontano ponte Isabella, la loro sorte è per la maggior parte decisa molto prima che arrivino al ponte Maria Teresa; le più arretrate hanno già abbandonato la corsa, e rimangono a contendersi la palma ora due, ora tre imbarcazioni, rarissimamente quattro. Queste ultime poi, per quanto siano tenute, da apposite segnalazioni attraverso il fiume, a rimanere ciascuna nella propria acqua, l'esperienza dimostra che tutte tendono a mantenersi nel filone, e quindi tra la linea centrale dell'alveo e la sponda sinistra. Questa condizione di cose che non si può mutare, perchè dipendente dalle condizioni naturali dell'alveo, sarà anche più favorita dalla soppressione dell'isolotto a valle del ponte Maria Teresa, il quale obbligava finora le barche, giunte in prossimità del ponte in ferro, ad accostarsi vieppiù alla linea centrale dell'alveo. Da queste considerazioni di fatto nasce dunque evidentemente il dubbio se il fare l'arcata centrale più grande delle laterali, escludendo così alle barche la possibilità di passare sotto l'arcata laterale di sinistra, sia in ultima analisi di vantaggio reale ai canottieri.

Noi incliniamo a credere che, ove non vogliasi ricorrere a due sole arcate di 50 metri con una sola pila nel mezzo dell'alveo, la sola soluzione che risponderebbe completamente ai bisogni dei canottieri, la soluzione migliore per i canottieri sia ancora quella di fare tre arcate uguali di 35 m. di luce cadauna, per dare uguale possibilità alle barche di passare sotto due arcate, anzichè sotto una sola.

E dicendo uguali, non intendiamo punto di escludere la soluzione a tre arcate di luci insensibil-

mente decrescenti, onde tener conto della forte livelletta, soluzione che fu pure proposta, sebbene con arcate metalliche, dalla Società delle Officine di Savigliano (V. tav. I, fig. 12).

*Egredi Colleghi,*

Fin dal principio di questa breve relazione vi abbiamo espresso la nostra opinione, che allo stato attuale della questione, il programma per lo studio del nuovo ponte non può dirsi ancora definitivamente stabilito.

Ed invero, se risulta sufficientemente dimostrata la convenienza di attenersi ad un'opera monumentale di struttura murale, abbandonando ogni proposta di costruzione metallica, se si può essere tutti d'accordo nell'assegnare alla piattaforma stradale una lunghezza non inferiore a 20 metri, se non vi può essere dubbio sulla necessità di mantenere una livelletta unica che scenda dal rondò del Valentino verso lo stradale di Moncalieri, rialzando quest'ultimo di 50 centimetri sulla sede at-

tuale, non è punto ancora dimostrata la necessità di gettare un'arcata centrale di un'ampiezza che superi i 50 metri.

Tre soluzioni si offrirebbero quindi alla vostra discussione:

- o due sole arcate di 50 metri di luce cadauna;
- o tre arcate, di cui la centrale non superi i 45 metri;
- o tre arcate uguali di 35 metri cadauna.

La prima soluzione risponderebbe certamente ai desideri dei canottieri, stante le condizioni naturali dell'alveo.

Le altre due soluzioni permetterebbero di fare un'opera armonica, maestosa e classica, quale è richiesta dalle condizioni della località, mentre sarebbero abbastanza rispondenti ai bisogni dei canottieri.

Torino, 1° dicembre 1892.

*Ing. G. TONTA.*

*Ing. E. OVAZZA.*

*Ing. G. SACHERI, relatore.*