

CONSIDERAZIONI SUL TAGLIO DELL'ADDA A PIZZIGHETTONE

Riproporre in questa sede l'impresa del taglio dell'Adda a Pizzighettone potrebbe apparire poco produttivo, dal momento che esso costituisce l'oggetto di un intero capitolo del trattato *Architettura d'acque* del progettista ed ingegnere Giovan Battista Barattieri¹; come l'autore si premurò di precisare. Il testo comparve a circa tre lustri dalla esecuzione del lavoro quando erano ancora vivi sia il ricordo dell'esito favorevole dell'impresa sia il cumulo di polemiche e controversie che ne avevano preceduto ed accompagnato la realizzazione².

Tuttavia il fatto conserva una carica di potenziale interesse.

Recentemente Zambarbieri ha riproposto all'interno di uno studio storico sullo sviluppo di Maleo³ e in una traccia per la conoscenza del fiume Adda nel tempo⁴, tale rettificazione.

Sembra perciò opportuno data l'importanza anche esemplare dell'opera a duecentocinquanta'anni dalla sua ideazione, fornirne una descrizione più circostanziata che stimoli la ricerca dei tasselli ancora mancanti per una completa conoscenza della tecnica dell'intervento ed avviarne una lettura in chiave storica.

A questo proposito è utile ripercorrere con l'ausilio dei documenti i fatti che precedettero ed accompagnarono i lavori nell'alveo dell'Adda.

La vicenda ebbe origine ben prima del 1638⁵ anno in cui Barattieri venne inviato a Pizzighettone per esprimere un parere di fattibilità riguardo ad un intervento di difesa di sponda nel tratto di fiume antistante l'abitato. Dalla ispezione emerse che gli interventi in precedenza attuati e consistiti nella realizzazione di pennelli in sponda sinistra avevano provocato il restringimento dell'alveo; le acque per l'aumento della velocità di deflusso avevano causato uno sprofondamento del letto del fiume.

Tale fenomeno di abbassamento, a detta del nostro, si era protratto troppo a lungo nel tempo al punto che i «colonnati» (le palafitte) non arrivavano più ad ingingersi stabilmente sul fondo del fiume⁶.

La relazione di Barattieri datata 10 gennaio 1639⁷, non ci è pervenuta nella stesura originale, ma nella forma indirizzata con tutta probabilità al cardinale Trivulzio e inserita nella memoria difensiva per la causa su competenze ed attribuzioni connesse al grado di Sovrintendente generale delle fortificazioni dello Stato di Milano promossa dal marchese Vercellino Maria Visconti⁸. Da essa si ricava che egli fu accompagnato nel sopralluogo dal «Dott. Todeschino», di cui poco o nulla si conosce, ma che fu tenuto in gran conto dall'ingegnere Gaspare Beretta, Mastro di Campo Generale dello Stato di Milano, quasi mezzo secolo più tardi dai fatti narrati che lo qualifica «Matematico Maggiore». Da Beretta apprendiamo inoltre che a lui venne assegnata la delicata e complessa delineazione delle mezze-lune della piazzaforte di Mortara, una delle più importanti della linea difensiva periferica del Ducato di Milano⁹, e fu inserito nel novero dei consulenti che lo Stato di Milano utilizzò nel corso della prima metà del secolo XVII per delineare le piazze della «Lombardia» spagnola. Tra questi tecnici attivi nella delineazione di difese vanno ricordati ingegneri come Prestino¹⁰ e Ricchino¹¹, matematici come Alessandro Campione cremonese¹², Drusiani¹³, Rinaldi¹⁴ e i Caravaggi Pietro Paolo seniore e juniore¹⁵ al primo dei quali lo stesso Barattieri indirizzerà la lettera più volte ristampata contenente il suo parere sulla immissione delle acque del fiume Reno in Po¹⁶; con l'avvallo di quel matematico il Nostro si sente autorizzato a proporre la sua ardita soluzione al problema delle corrosioni del fiume.

L'idea di procedere allo scavo di un nuovo alveo non poteva certo considerarsi originale in quanto operazioni simili erano state attuate già in precedenza, ad esempio a San Benedetto Po, a Piacenza e sulla stessa Adda, ma nuova dovette apparire la modalità di esecuzione. Per illustrarne le modalità e le caratteristiche risulta più efficace per stringatezza e chiarezza espositiva riportare la descrizione pervenutaci nella perizia piuttosto di quella del trattato «... Due sono li modi per difenderla, uno con far delle penelate, e l'altra con il ridurre l'alveo retto, il primo non può più servire, se ne vede l'esempio, con tante spese fattevi rese infruttuose; il secondo, e più sicuro, e certo; si faranno perciò due tagli, cò quali sarà ridotto il fiume a' camminar retamente. Uno haverà capo vicino alla casa della Mana, e caderà ad imbarcarsi retto nell'alveo, che cammina avanti Pizzighettone, e si vede nel disegno signato Nu. 1 Nu. 2. Si doverà scavare una parte di quella gera, che il fiume hà posto di rincontro la detta

rocca dal segno n. 3 al 4 facendovi un cavo al diritto del di sopradetto et per mantenere tutto questo alveo ben retto, acciò non si curvi, nel modo hà principiato con notabile pericolo del borgo di Gera, e pregiudizio della fortezza, che resta in buona parte asciutta, si farà il secondo taglio dal segno n. 6 al n. 7 che così ridotto il fiume si crede, non possi far danno, né all'una, né all'altro delle sue rippe come ha' fatto sin hora...»¹⁷. La situazione sul campo deve essere stata assai grave e confusa se il 31 gennaio 1639 due mesi prima dell'emmissione dell'ordine dato dal Governatore Leganes datato 2 aprile 1639 vennero stampati i «capitoli» per l'esecuzione di una «serata di colonna e traverse» nel considerevole numero di 130 per «voltar l'Adda nelli tagli ordinati»¹⁸. E il 2 aprile venne datato l'ordine ufficiale dal Governatore il Marchese Leganes per l'esecuzione dell'opera¹⁹.

L'accavallarsi delle date, la dizione «nelli tagli ordinati» dal Cardinale Trivulzio fanno presupporre che non solo la situazione fosse precaria ma che non vi sia stata uniformità di pareri sull'opportunità e le modalità esecutive dell'opera²⁰.

La situazione non dovette chiarirsi due mesi dopo l'ordine di esecuzione, infatti, il 10 giugno, Barattieri predispose una diversa relazione sulle «...imperfezioni, o bisogni...» della Piazza di Pizzighettone²¹.

La circostanza fu apertamente dichiarata nelle pagine del trattato.

Se la rettificazione dell'Adda non poteva in quell'epoca essere contrastata apertamente in sede politica, sia per sempre nuove minacce di operazioni militari, sia per la figura ed il ruolo del potentissimo promotore, il Cardinale Teodoro Trivulzio, i contrasti non potevano che essere affidati (come ancora oggi si suole fare) alla ben più efficace pratica dei rilievi tecnici.

I dubbi, le richieste di chiarimenti, i richiami a precedenti esperienze che sono strumenti dialettici da sempre parte integrante del bagaglio professionale dei tecnici, finalizzati ad un autentico approfondimento scientifico, in certi casi (come pare questo) divengono espedienti dilatori e tali da provocare la stipula di accordi, di patti, di accomodamenti²². Che i dubbi e le incertezze tecniche avessero in ogni caso un qualche fondamento lo si può arguire dalle modalità stesse della esecuzione dell'opera. Dovevano essere scavati infatti due fossi paralleli fra di loro per delineare l'andamento e la larghezza del nuovo alveo progettato; poi occorreva realizzare un raccordo fra questi due canali di dimensione adeguata ed il tracciato tortuoso dell'alveo esistente, irrobustire la bocca di presa ed attendere la piena del fiume. L'impeto delle acque, dovuto alla maggiore velocità che la loro massa avrebbe assunto nel nuovo tracciato rettilineo

per effetto della maggiore pendenza e per il minor sviluppo lineare, sarebbe stato la condizione sufficiente a spostare per erosione la massa di detriti litici (ghiaie, sabbie, limi) compresi fra i due fossi e a scavare l'alveo progettato. A quanto sopra doveva aggiungersi la condizione necessaria e cioè che fosse ben calcolata la differenza della spinta dell'acqua e la corretta imboccatura del nuovo alveo rispetto al filo principale della corrente del fiume²³.

La affermazione che occorresse attendere anche diverse piene del fiume per un risultato definitivo è una cautela più che corretta di un tecnico pratico e consumato in idraulica fluviale.

Dato che le piene e le loro caratteristiche non si possono prevedere ma solo registrare, nel caso specifico, dovendosi fare affidamento per lo scavo sugli effetti della massa d'acqua disponibile nelle piene primaverili ed autunnali ed in carenza di effemeridi attendibili, era giocoforza essere cauti²⁴.

La prudenza nel prospettare la esecuzione del nuovo alveo alla prima piena così come riferito nel trattato (scritto diverso tempo dopo i fatti) sembra convalidare ulteriormente la convinzione che Barattieri si riferisse proprio a Pizzighettone.

La cosa sembra avvalorata dal fatto che egli, pur non attribuendosi esplicitamente la paternità del metodo, fa riferimento a due soli precedenti, al taglio del Po davanti a Piacenza eseguito su progetto dell'ingegnere Bolzoni²⁵, e a quello di più modesta entità sempre sull'Adda fra Bertonico e Vinzasca da lui progettato²⁶.

Evidentemente Barattieri, scrivendo quattordici anni dopo l'inizio dei lavori una difesa del suo operato, sentiva la necessità di eliminare o quanto meno ridurre l'effetto di una critica al suo metodo, dura a morire, nonostante l'indubbia riuscita della rettificazione.

La complessità e il numero delle operazioni furono assai superiori a quanto si può arguire dal capitolato, dallo scarno computo metrico e dal preventivo sommario presentato alle autorità il 10 gennaio 1639²⁷: «...A fare queste cose è di bisogno la spesa di circa lir. 30 M.

- Scavazione di terra circa quad. 230 M. costano	lir. 23.000
- In colone per voltar il fiume circa	lir. 3.000
- spese che succedono ord.e, e in trasportar argini che si tagliarono	lir. 4.000
	lir. 30.000

Emerge anche il problema dell'arco temporale in cui si svolsero i lavori. Se è attendibile infatti che il grosso dello scavo del fiume fu fatto nel



1. Marc'Antonio dal Re, *Carta esattissima del Contado di Lodi*, Milano, s.d. ma metà secolo XVIII. (foto Rastelli)

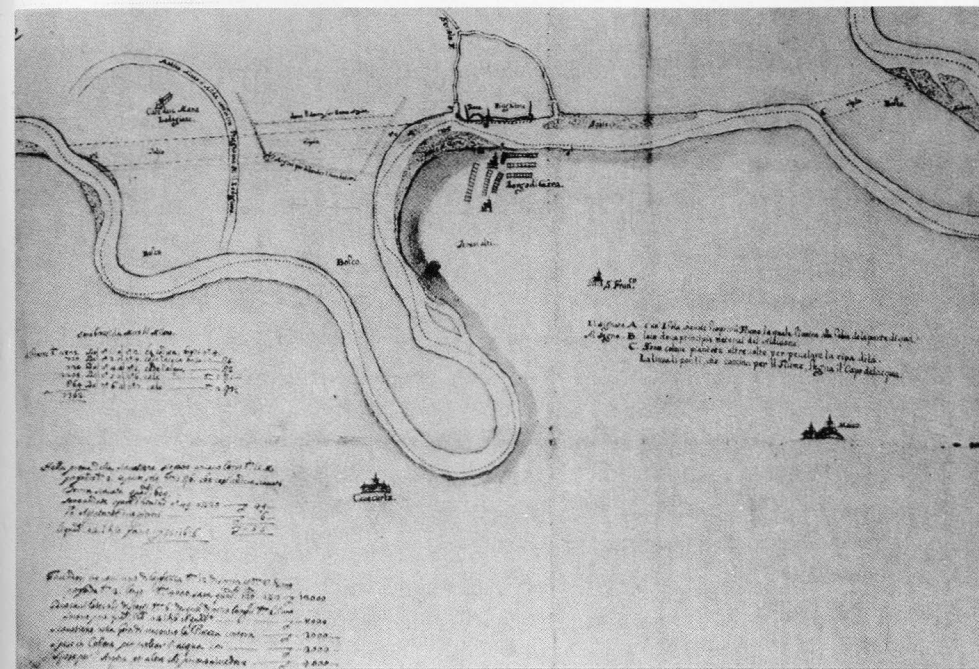
corso della piena autunnale del 1639, l'impiego massiccio di «operaii» e «guastatori» e l'esborso di un robusto contributo in denaro delle terre cremonesi e lodigiane dovettero avvenire nel corso dello stesso 1639, e in particolare tra il marzo ed il settembre. Tali circostanze possono essere desunte ad esempio da lettere assai più tarde scritte da Barattieri mentre era a Piacenza²⁸, da alcune petizioni per danni subiti da privati nel corso dei lavori²⁹ ma anche dalla coeva cronaca casalasca del Lodi³⁰ ripresa negli Annali anonimi tardo settecenteschi³¹ e dallo storico di Casalmaggiore, l'Abate Giovanni Romani nei primi decenni dell'ottocento³².

Il Romani riporta così con precisione un brano della cronaca del Lodi (peraltro non coincidente a quella contenuta nel manoscritto a noi pervenuto) «... Ebbe in quest'anno esecuzione il gran progetto della diversione delle acque del fiume Adda per farle cadere contro il forte di Pizzighettone, e renderne con ciò più sicura la sua difesa. Per ordine del cardinale Trivulzio, prefetto delle fortificazioni, fu eseguita simile grandiosa impresa mediante un taglio o gran cavo, che raccogliesse le acque di detto fiume, e le conducesse nell'alveo, che attualmente percorre tra Pizzighettone e Gera. In quest'opera furono impiegati moltissimi operai a carico delle vicine provincie di Lodi e Cremona, e n'ebbe perciò anche Casalmaggiore la sua grossa tangente di uomini cento, i quali peraltro non furono bastanti, perché sotto il dì 14 maggio ne furono domandati degli altri, come alla seguente relazione dei deputati d'allora: «abbiamo mandati al taglio, che si fa in Ada settanta guastatori, e se ne dimandano altri centocinquanta, e sarà spesa alla comunità almeno di ducati mille; poi anco siamo comandati pagare lire 360 ogni mese pel mantenimento di guastatori, carra e bovi del campo, oltre quelle paghiamo per le paghe degli ufficiali; e tante altre angherie...» (a) che costò da lire cinque mila e più (b)...

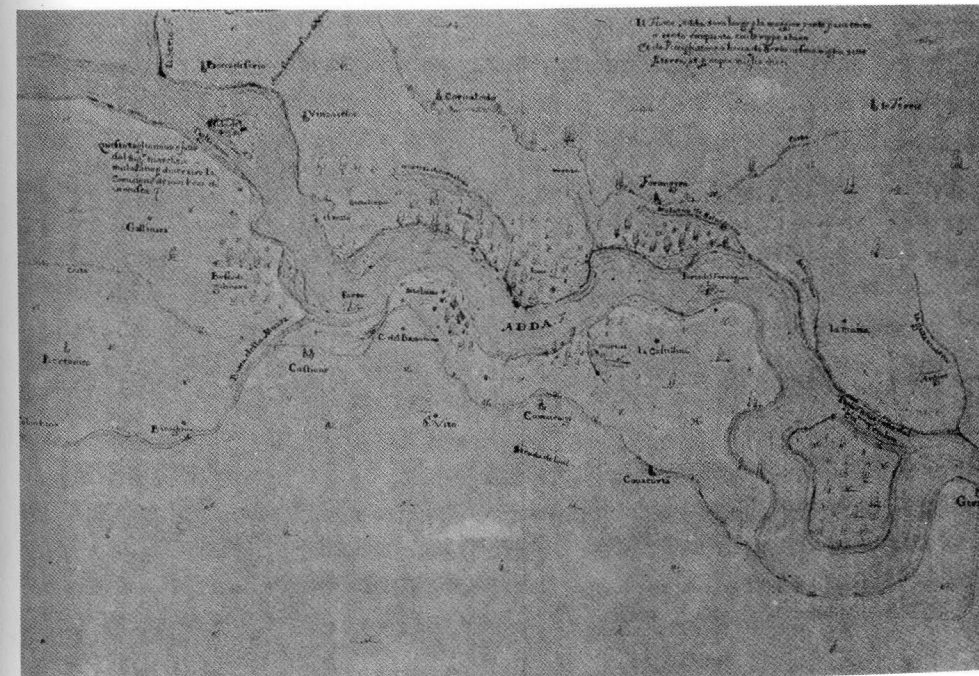
La cronaca degli esborsi pecuniari e dell'invio di 100 persone una prima volta e di altri in numero non precisato poco dopo, di ulteriori 70 guastatori a cui se ne dovettero aggiungere di altri 150 operai per un totale che doveva avvicinarsi alle quattrocento unità, sembra troppo specifico e circostanziato per non essere attendibile.

Bisogna infatti non dimenticare il periodo che ruota attorno all'unica data certa, il 14 maggio, e il riferimento al pagamento di L. 360 al mese più volte reiterato per il mantenimento «... di guastatori, carra e bovi del campo...», proprio nei mesi estivi nei quali occorreva localmente far appello a tutta la mano d'opera disponibile per i lavori agricoli.

Inoltre lo sforzo sostenuto dalla comunità dovette essere stato ancora mag-



2. G.B. Barattieri, Tavola di progetto per il taglio dell'Adda (Biblioteca Ambrosiana di Milano). (foto Rastelli)



giore, se si tien conto della falcidia della popolazione in seguito alle epidemie degli anni precedenti.

Il calo demografico del 40% accertato dagli studiosi contemporanei non rende forse in toto la gravità del fenomeno, se non si considera il fatto che vennero a mancare persino le braccia necessarie per coltivare le superfici agrarie sino ad allora dissodate e per mantenere attivo ed efficiente il vitale e complesso sistema irriguo³³.

Venendo ora alla parte economica dell'impresa, non si può non partire dalla previsione di 30.000 lire presentata da Barattieri che, come ai giorni nostri, dovette certamente lievitare se si osservano le contribuzioni oggettive che, la comunità casalasca ad esempio l'unica che si è premurata di tramandarcene notizia, dovette sborsare³⁴.

Lascia perplessi la constatazione che le altre comunità interessate per decreto alle contribuzioni per l'esecuzione dell'opera cioè Lodi, Cremona e la stessa Codogno patria di Barattieri, centro fisico degli interessi territoriali ed economici del Trivulzio non abbiano lasciato tracce di questi esborsi; va aggiunto che persino i registri delle deliberazioni della Camera Ducale di Milano non riportano alcuna annotazione in materia³⁵.

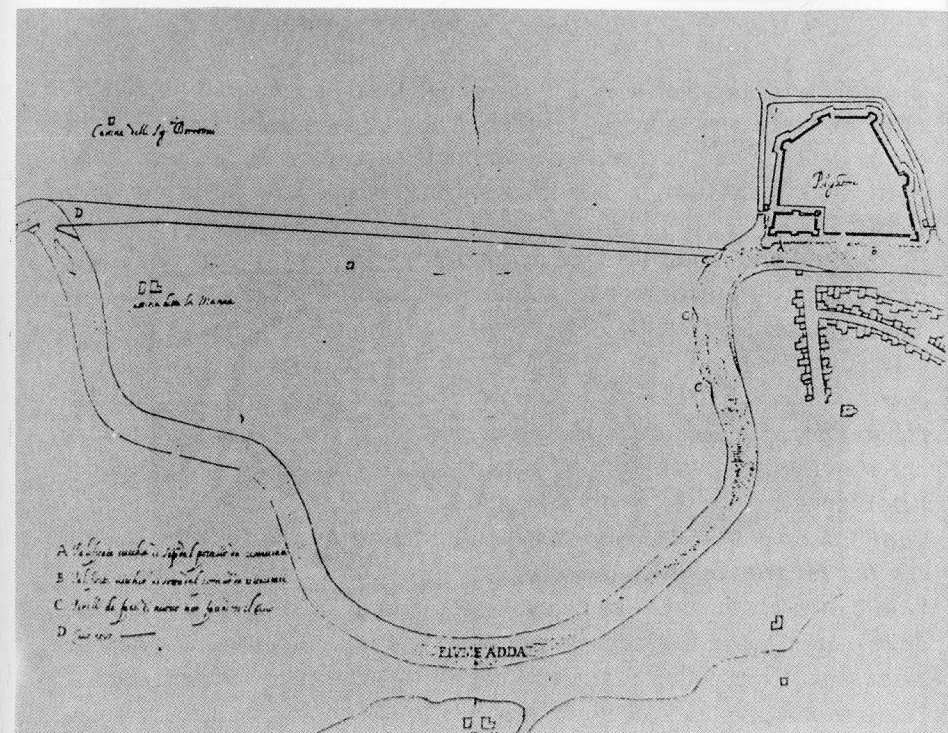
La cosa sorprende non poco in quanto negli atti a stampa della causa di Vercellino Maria Visconti sono trascritti per esteso documenti sulla cui sostanziale originalità e veridicità di contenuti neppure lo stesso tribunale ritenne di dissentire pochi anni dopo i fatti.

Forse la dispersione delle carte, la delicatezza e la riservatezza del problema, i tempi travagliati da eventi bellici le cui modalità furono certamente diverse da quelle a noi più familiari ma non meno traumatiche, possono aver contribuito all'affievolirsi della memoria di questi atti.

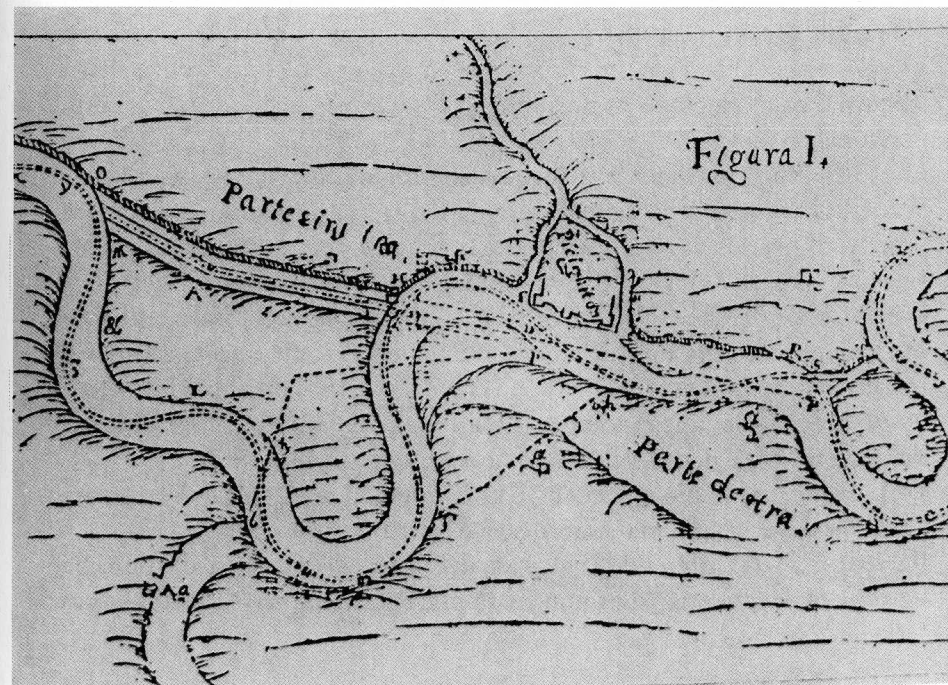
A tutt'oggi non si è in grado di documentare la data esatta dell'avvenuto completamento dell'escavazione pilotata del fiume Adda del suo nuovo alveo; probabilmente ciò avvenne fra l'autunno 1639 e la primavera del 1640³⁶.

Si può qui argomentare che cosa volesse dire il completamento delle opere, stante il fatto che almeno nel tratto tangente la piazza di Pizzighettone le sponde non possono essere state lasciate così come l'impeto delle acque le dovette modellare cioè un taglio vivo a sezione pressoché perpendicolare rispetto al piano delle acque.

Un simile assetto, già precario per forma, dovette essere stato rimodellato a scarpa, in tempi successivi ai lavori in alveo, onde consentire un rapporto efficiente fra il fiume e la piarda; si trattava infatti di consentire non solo l'attracco dei natanti ma anche l'esercizio delle operazioni di carico e scarico delle merci necessarie sia alla vita della comunità civile sia



4. Rappresentazione planimetrica del fiume Adda e della proposta di nuovo «cavo», (A.S.Mi F. Militare P.A.). (foto Rastelli)



al soddisfacimento delle esigenze funzionali della piazzaforte³⁷. Quest'ultima poi trasse non poco beneficio del nuovo assetto del fiume e della forma delle sponde in quanto nel decennio successivo le difese di Pizzighettone vennero riorganizzate e si iniziarono quelle della dirimpettaia Gera³⁸.

Pur non essendo questa la sede per sviscerare i contorni di una delle più interessanti dispute di tecnica militare protrattasi sino al secolo XIX, se cioè i due appostamenti difensivi di Pizzighettone e Gera andassero considerati una sola piazzaforte oppure due distinte, è chiaro che il nuovo assetto dell'alveo del fiume fu la «condicio sine qua non» perché il complesso delle difese si realizzasse ed evolvesse nel tempo secondo le linee che ancora oggi si vanno faticosamente e pazientemente riscoprendo. Ritornando all'assetto fisico delle sponde esso dovette risultare importantissimo non solo per la sopravvivenza dei manufatti difensivi ma anche per la loro realizzazione.

Non è difficile immaginare quanto intenso debba essere stato l'utilizzo delle piarde per la movimentazione dei materiali necessari alla realizzazione di cortine, baluardi, casematte, alloggiamenti, magazzini, ecc. Le carte conservate e rinvenute, per quanto ridotte come numero, lasciano intravedere le dimensioni del movimento di materiali, mattoni, pietre grezze da taglio, pietre per la formazione delle calci, legnami di varia consistenza forma e misura, nonché laterizi, ecc.³⁹.

Se l'Adda rettificata consentì di conseguire quei vantaggi che Barattieri aveva preconizzato, minori danni alle difese, minori costi dei ripari alle sponde, è certo che l'evento, proprio perché di grande importanza e non frequente come tipologia di intervento, presentò vantaggi e svantaggi proporzionali.

Lo stesso progettista aveva prospettato il problema dei danni agli interessi costituiti anche se in sede di preventivo si era limitato a considerare i diritti di pesca sull'alveo morto del fiume che dovevano essere lasciati agli originari proprietari ed il taglio degli argini esistenti.

Ciò potrebbe dipendere dal fatto che non conosciamo compiutamente l'assetto delle proprietà interessate dal nuovo alveo rettificato ma è strano che un tecnico così esperto e pratico come il Nostro non abbia fatto cenno né previste somme o compensazioni di altra natura per i proprietari dei terreni attraversati dal nuovo alveo o a questo limitrofo⁴⁰.

Stupisce ancora di più che circa 15 anni dopo, cioè all'epoca della prima edizione del trattato, sia stato evasivo in proposito.

Barattieri infatti, riferendo la vicenda del taglio alla Vinzasca affermò che il problema dei risarcimenti non si era presentato in quanto tutti gli sco-

1639. Adì 31 Genaro.

Capitoli quali l'Eminentissimo, & Reuerendissimo Sig. Cardinale
Prencipe Triunfo, hà Stabilito, che siano inuolabilmente
oferuati dal' Impresario, il quale à tutta sua carica, & spesa
da chi sarà miglior oblatione, pigliarano fare la serata di
colonne, & tranerffe per voltar l'Adda nelli Tagli ordinati
fare, per difendere la Piazza di Pizzighione dalla costanza
corruisione.

1. L'Impresario à qual sarà deliberata la detta
impresa douera subito prontare cento trenta col-
lone di rouere, & longhe una terza parte di
esse braccia tre, & braccia 4. grosse in testa
onze 4. in quadro. Un'altra terza parte longhe
braccia 5. grosse in testa onze 5. in quadro, &
Un'altra terza parte longhe braccia 6. grosse in testa onze 6.
in quadro incedendosi sempre à misura del braccio da legname
di Milano Prouederanno similmente di sesanta pezzi di can-
neri, anco non di pure che siano di onze quattro di diametro, & cia-
cheduno d'esse longo braccia cinque.

2. Sarà tenuto deuo Impresario piantare le sudette colonne doue le
sarà ordinato dalla persona che deputara S. E. facendole
entrare per tre bracci nella terra, & più emeno secondo meriterà
il sito doue decorrà piantarle, & auo nel sito quanto nell'acqua,
& inchiudarsi contra li sudetti canneri, secondo pure sarà
ordinato dal sudetto eletto à uita ingo.

3. Sarà lecito à detto Impresario piliar il legname sudeto, doue fan-
ranno migliori, & più comodi all'opera, senza che nissuno lie lo
possa impedire, pagando però deuo Impresario alli patroni il
giusto prezzo d'essi legnami, che pilierano secondo il consueuo
del paese.

4. Si pagherano di souentione del' Impresa, & anticipatamente all'
Impresario, di tale debita sicurtà come abasso, la quantità del
danaro da concertarsi, l'altra terza parte alla metà dell'opera,
& l'altra terza parte al fine della opera perfetta.

5. Se detto Impresario frameisse la detta opera, ouero che si conoscesse
non esser esso atto ad eseguir l'impresa, S. Eminenza ouero la
persona

6. Milano, 31 gennaio 1639 «Capitoli...» per l'appalto della palificata per il «taglio del-
l'Adda», fas. a stampa; s.l. (A.S.Mi - T.A.M. b. 120). (foto Rastelli)

stamenti dell'alveo erano avvenuti entro terreni di proprietà del finanziatore della rettificazione ⁴¹.

Nel prosequio della narrazione quando riferisce i fatti di Pizzighettone, egli diviene però evasivo al punto da tralasciare questo aspetto che per altra via sappiamo invece essere stato importante.

Un rapido e seppur incompleto spoglio del fondo Trivulzio ha infatti consentito di riscontrare l'esistenza di documentazione in merito, peraltro già opportunamente segnalata dallo Zambarbieri ⁴² e di quantificare le dimensioni e la qualità del contenzioso ⁴³.

Nella vicenda semmai sorprende il numero modesto degli indennizzi richiesti, tenuto conto della intrinseca fragilità dei due canali destinati ad essere i tutori del nuovo corso dell'Adda che è fiume dal «carattere» capriccioso, dello sviluppo lineare dell'opera superiore complessivamente ai 2 km ⁴⁴ delle più che probabili modifiche alla forma del raccordo fra il nuovo tratto rettilineo e l'ansatura a valle assai stretta in rapporto all'aumentata velocità delle acque, infine della inveterata propensione degli individui, a richiedere comunque i danni, fidando nella confusione, nella precarietà dei segni sul territorio nonché della circostanza che le acque cancellano senza lasciare traccia alcuna del passato.

A questo proposito per avvalorare la sensazione di un notevole numero di petizioni, si segnala che la formula adottata dal Trivulzio per indirizzare a Barattieri le richieste di indennizzo «L'ingeniero Barattieri finita che sarà l'opera del taglio nuovo dell'Adda conosca 1° le ragioni esposte dal suppl.te e riferisca insieme e proponghi il modo di poterle compensare il danno» che comparando identico nei due casi ritrovati ingenera il sospetto che fosse rituale.

Non sappiamo ancora come e se tutta la vicenda degli indennizzi si risolse; certo la causa promossa da Carlo Roberto Fino era ancora aperta al 17 febbraio 1671 data in cui Barattieri inviò una lettera al Trivulzio che pare relativa a questa situazione ma lo era certamente l'anno 1666.

Per quanto non sia fondamentale l'approfondimento in questa sede del problema della determinazione dei diritti di proprietà negli alvei e lungo le sponde dei fiumi, è però utile ricordare che la materia diede luogo in passato a contese epocali. Ben lo doveva sapere Trivulzio ed ancor più Barattieri che di questa materia aveva fatto il campo privilegiato della sua pratica professionale e tramite il suo trattato, il motivo della pluriscolare fama ⁴⁵.

La vicenda del taglio dell'Adda potrebbe fermarsi a questo punto ed alla data in cui è documentato l'interesse di Barattieri per i postumi del taglio, data che curiosamente non è poi molto lontana da quella della sua

Commissione all'Ingegniero Gio. Battista Barattiero per il taglio dell'Ada.



Onuenendo al servizio di S. M. & richiedendo la stagione, che nò si differisca più il praticare quello, ch'è stato stabilito circa il taglio del Fiume d'Ada còforme il disegno, & la relatione fatta da voi con participatione del Dottore Todeschino, habbiamo dato ordine all'Officio del Commissario

Generale, che lo notifici alli Contradi di Lodi, & Cremona, acciò concorrino à quest'Opera, & con repartirsela trà loro, & vero con dare numero sufficiente di Guastadori, come gli parerà meglio; Però non mancarate d'intenderui subito con li Officiali d'esso Commissario Generale, & con li Sindici delle dette Prouincie per assegnarli la fatta, & ordinargli quello, inche doueranno impiegare il loro traualgio, dandoci poi parte diman in mano di quello si anderà facendo, & occorrerà d'auantaggio, acciò si possa assistere, & dargli ordini, & commissioni opportune, perche il tutto segua co'l douuto risparmio à beneficio di S. M. & delle dette Prouincie: Concedendoui noi perciò l'autorità conueniente co'l mezo della presente, che sarà firmata di nostra propria mano, & sigillata co'l nostro sigillo. Dat. in Milano li 2. Aprile 1639.

7. Milano, 2 aprile 1639 «Commissione all'Ingegnere» Giò Battista Barattiero per il taglio dell'Ada in *Papeles del Marques Vercelin Maria*, Milano, s.d., p. 70. (foto Rastelli)

scomparsa ⁴⁶; è parso però opportuno aggiungere qualche considerazione non per dilatare impropriamente un fatto oltre le sue oggettive dimensioni o assegnare all'autore un blasone più importante di quello già conferitogli dai contemporanei ed i successori, ma per meglio collocare l'opera all'interno del territorio, dell'epoca in cui avvenne e della sequenza di fatti storici di cui entrò a far parte in modo non insignificante.

Infatti se la vicenda ebbe origine dalla contingente necessità di stabilizzare le difese della piazza di Pizzighettone, da sempre porta a sud della capitale Milano e antagonista diretta della piazza della veneta Crema, è più che probabile che si intendesse perseguire altri obiettivi non meno importanti.

Il governo spagnolo a partire dai primi decenni del secolo XVII promosse nel Ducato Milanese la riorganizzazione delle linee difensive con lo spostamento ai confini dello Stato di quelle che ormai non dovevano sembrare più procrastinabili per ridurre gli onerosi costi di gestione delle piazze smantellandone molte e adeguando le restanti allo stato dell'arte ⁴⁷.

Tale azione avveniva congiuntamente a quella per il riordino della fiscalità in tutti i domini, al fine di contenere il cronico deficit di bilancio imputabile in prevalenza alle colossali spese di una guerra ⁴⁸ che con modalità, aspetti e fronti diversi si configurava come una serie di eventi bellici senza soluzione di continuità temporle e non più localizzabile in un solo punto.

In questa fase assai delicata, la responsabilità per il Ducato di Milano, del teatro operativo che si estendeva di fatto a buona parte dell'Alta Italia venne affidata con delega ampia e totale al Cardinale e Principe Teodoro Trivulzio ⁴⁹.

Questi, erede non solo di un'antica e gloriosa tradizione militare e nobiliare ma anche di una fortuna immobiliare fra le più importanti del Ducato e del Regno, ebbe, anche secondo il metro di giudizio del tempo, una notevole discrezionalità nell'esercizio dei poteri connessi al ruolo, e tale da ingenerare il sospetto di averne abusato ⁵⁰.

Resta però ancora sospesa nel campo delle ipotesi, anche se di alta probabilità che l'interessamento del principe Trivulzio per l'opera che lo aveva portato a scegliere un diretto collaboratore nella gestione del suo patrimonio personale, fosse importante per le sue fortune economiche.

Gli anni in cui il taglio si attuò precedettero di poco quelli della realizzazione della piazzaforte di Gera d'Adda ⁵¹, un apparato difensivo così costoso da dover richiedere il concorso economico di tutte le terre del Ducato ⁵².

In poco più di 10 anni in quel territorio di modesta superficie, vennero



Rà le altre fortezze, che hanno necessità di reparatione, e Fortificatione vi è il Castello, e mura di Picighitone, che vengono grandemente danificate dal Fiume Adda con pericolo evidentissimo di maggior rouine, quando si deferisca il rimedio. È stata fatta la visita dall'Ingegniero Gio. Battista Barattieri, il quale ha fatto la relatione, che vā con questa, che contiene le reparationi, e fatture necessarie per assicurar quella Piazza, & insieme la spesa, che sarà di trenta mille lire, per executione, dunque degl'ordini di S. M. la quale è stata servita di appoggiarle tutto quello, che tocca a Fortificationi: ciò volgo significar, a V. Emin. Reuer. l'importanza di questa di Picighitone, alla quale rimetto la detta relatione dell'Ingegniero col disegno, perche sia servita di far incaminar l'opera con tutti quei maggiori vantaggi, che sarà possibile, ò per via d'Imprese, ò vero con assignate alle Comunità e Terre la fatta, che a ciascuno toccherà alla rata, facendo stabilir i prezzi col parere dell'Ingegniero, ò per via de Guastadori pagati come si giudicherà più facile, e di minor spesa, e potrà V. Emin. Reuer. valersi del Commissario Generale delle munizioni, & d'altri Officiali dipendenti dal suo Officio in tutto quello, che farà di bisogno dell'opera loro, alli quali in virtù della presente comandiamo; che gli assistino, e seruino con ogni puntualità si come a parte si daranno ancor gl'ordini conuenienti al Governatore di Cremona, e Castellani di Lodi, e Picighitone; Guardi N. S. l'Emin. e Reuer. persona di V. Emin. Reuerendiss. come desidero, Milano à 19. di Genaro 1639.

Beso las manos di V. Emin. Reuer.
Su mayor Seruidor
Pel Marques de Leganes.

8. Milano 19 genaro 1639. Ordine di esecuzione del «taglio dell'Adda» in *Papeles del Marques Vercelin Maria*, Milano, s.d., p. 64. (foto Rastelli)

spesi capitali considerevoli; sembra quindi lecita l'ipotesi che in un clima come quello dei decenni a cavallo della metà del secolo XVII anche Trivulzio, come molta nobiltà lombarda, avesse voluto approfittare della circostanza favorevole.

Inoltre in Lombardia superata la crisi degli anni 1629-31 lentamente ma progressivamente con qualche incertezza e caduta, gli investimenti fondiari del tutto sospesi per alcuni anni erano diventati appetibili e remunerativi.

Da analisi recenti di storia economica è emerso che il fenomeno diventò stabile solo dopo la metà del secolo quando anche per il cessare della fase più virulenta della guerra conseguenza della stipulazione della pace dei Pirenei, l'economia e l'agricoltura poterono riorganizzarsi⁵³.

È da chiedersi allora quali vantaggi anche indiretti avesse tratto Trivulzio dalle imprese del taglio dell'Adda e di Gera d'Adda concomitanti e collegate⁵⁴.

Innanzitutto osservando le carte, le superfici occupate dal fiume per effetto della rettifica si ridussero enormemente, lasciando ai frontalieri per legge, la possibilità di annettersi le alluvioni; sarebbe interessante indagare se fra questi vi fosse il cardinale, qualche congiunto o amico.

Gli immani lavori dovettero comportare anche la presenza adeguata e considerevole di lavoratori, forse superiore in certi momenti le 1500-2000 unità soprattutto concentrata per ovvi motivi, nel periodo più propizio per lavori in alveo di fiume, che coincideva nel tardo autunno e in inverno con quello in cui era maggiormente disponibile manodopera agricola allora scarsa⁵⁵.

Queste masse di uomini dovevano essere alloggiate e sfamate, data la difficoltà degli approvvigionamenti a lunga distanza, pur in presenza del fiume, è probabile che essi avvenissero in prevalenza nelle aree più prossime⁵⁶.

I grandi possedimenti di Trivulzio nel basso lodigiano a poche miglia da questo grande mercato furono quasi certamente toccati dagli effetti di questa duplice iniziativa, anche perché il cardinale aveva il potere e la consuetudine di assumere decisioni in prima persona ed in casa sua.

Non è ancora stata fatta una ricerca complessiva sulla formazione ed evoluzione del patrimonio immobiliare nel periodo di Teodoro Trivulzio⁵⁷ né quali frutti avesse portato alla sua consistenza e composizione l'aver occupato per lungo tempo un posto di responsabilità con ampia facoltà di decisione autonoma anche per operazioni di grande rilevanza come il taglio dell'Adda o l'aggiornamento del castello di Breme⁵⁸ ma certo questo intreccio di ruoli e di interessi inconsueto comportò vantaggi personali.

Ciò posto ci si chiede quale importanza assunse in questo contesto la scelta della persona di Giovan Battista piuttosto che quella di qualche altro fra i molti e validi tecnici che esercitavano nel Milanese e che dovevano essere ben noti a Trivulzio perché in relazione o con la sua famiglia come ad esempio Ricchino⁵⁹, o con l'ufficio di cui era responsabile come il codognese Tensini⁶⁰. Nonostante non siano per ora noti alcuni aspetti rilevanti dell'incarico specifico, in particolare la trasmissione a Barattieri di ordini di contenuto riservato e personale, è documentata una familiarità tra Trivulzio e tecnico iniziata con il padre di quest'ultimo Marc'Antonio⁶¹.

Agli occhi del Cardinale il problema si prospettava delicato e complesso sotto molti aspetti, idraulico, finanziario, militare, ma anche giuridico e fiscale per la questione di indennizzo per l'esproprio delle aree occupate dal nuovo alveo del fiume, per i problemi connessi all'attribuzione di proprietà del vecchio alveo e per quei diritti, oggi spesso disattesi ma così importanti all'epoca di pesca⁶², di attracco dei natanti, di navigazione e di tutta la gestione dell'idraulica del fiume legata all'irrigazione dei terreni. Non può infatti sfuggire anche a chi non è tecnico non solo, che la rettificazione dei canali irrigatori, le variazioni della localizzazione delle bocche di presa e di scarico dovevano ingenerare, anche solo preventivamente, più di una preoccupazione nei responsabili delle decisioni operative. La figura di Giovan Battista dovette sembrare la più idonea per cognizione della conformazione dei luoghi, per qualità ed esperienze personali, per fama, di quanto conservato nello studio paterno e ultime ma non secondarie la conoscenza personale di molti proprietari e la stima di cui godeva in luogo. Sotto questo profilo Barattieri si trovò in una posizione favorevole rispetto agli altri tecnici; infatti anche grazie al padre egli possedeva dati territoriali di prima mano, raccolti e conservati nell'archivio dello studio⁶³.

Questa esperienza diretta si fondava sulla coincidenza fra l'area cartografata e quella in cui i due tecnici operarono e si concretizzava attraverso le rilevazioni cartografiche e topografiche, catastali e fondiari, nonché tramite le consegne e riconsegne dei fondi, le perizie sulle alluvioni sovente utilizzate anche nei tribunali, quindi con particolari crismi di accuratezza⁶⁴.

Quanto positivamente potessero influire sulla riuscita delle opere una buona conoscenza della situazione geografica ed il possesso di una attendibile cartografia fu dichiarato apertamente da Giovan Battista in più punti nel trattato ad esempio là dove tratta dell'innalzamento dei fiumi ed in occasione del ben noto «parere» formulato per la immissione delle acque del

fiume Reno in Po, da non trascurare era anche la consapevolezza della propria esperienza sia qualitativamente sia quantitativamente.

Si pensi per questo alla massa di informazioni sull'area specifica, sul corso e sull'assetto delle sponde dell'Adda che padre e figlio avevano dovuto raccogliere per la realizzazione della carta della Lombardia stampata una prima volta a Milano nel 1636⁶⁵.

Benché solo una parte degli elaborati relativi ad opere minori ci siano noti attraverso le minute di quello studio che fino alla morte di Marc'Antonio dovette essere comune a padre e figlio essi sono comunque sufficienti per comprendere il metodo e la prassi di lavoro, nonché i livelli di errore e quindi di attendibilità delle operazioni di rilevamento.

Anche la conoscenza sotto il profilo idraulico del fiume delle sue pendenze, del suo andamento, delle effemeridi necessarie per conoscere le portate e la ciclicità delle piene e delle magre era un bagaglio fondamentale, si potrebbe dire di base, per la progettazione e la realizzazione di qualsiasi intervento in alveo, in particolare per l'Adda, fiume dal carattere torrentizio che doveva svolgere plurime funzioni di via navigabile⁶⁶, direttamente o indirettamente per tramite dei canali e di risorsa idrica per l'agricoltura, aspetto che a Barattieri è ben presente ed esplicitato nella prima parte del secondo libro del trattato al paragrafo «Considerazioni necessarie da porsi da architetti dell'acque volendo mutare l'alveo di fiumi reali»⁶⁷.

In particolare le conoscenze e le registrazioni delle portate nelle varie stagioni e nei vari anni benché a noi non pervenute, dovevano per forza di cose esistere ed essere accessibili, se Barattieri le pose come basilari per l'avvio di una qualsiasi forma di intervento.

Da ultima in questa complessa vicenda, sarebbe stato interessante poter esaminare e considerare gli elaborati specifici dell'appalto oltre a quelli già noti e qui citati come il progetto esecutivo, il computo metrico, il giornale di cantiere, ecc.; essi avrebbero consentito un approccio diretto ad una esperienza viva di lavoro sullo scorcio di secolo e fornito notizie importanti sulle tecniche di scavo, le rese dei lavoranti, la trasmissione degli ordini.

Una parziale forma di compensazione a questa lacuna è però la conoscenza delle carte che l'ingegnere Meda abbozzò per la esecuzione del canale di Paderno già esaurientemente indagato da M.G. Sandri⁶⁸.

Non si è invece in grado di sapere se ed in quale modo Trivulzio e Barattieri poterono influire sul fenomeno minuto della scelta degli operatori capimastri, muratori, manovali, ma anche lavoranti comuni che, dato il tipo di opere, (solo scavo e trasporto di terra) non dovevano essere poi

molto specializzati. Alla luce di quanto M. Romani e G. Papagno⁶⁹ ha messo in evidenza nella vicenda della costruzione della cittadella di Parma che svolse un ruolo non indifferente per la sopravvivenza di entità numericamente significative di popolani parmigiani in un momento di grave crisi economica, il caso di Pizzighettone potrebbe essere colto anche in una nuova ottica.

La scelta di Giovan Battista allora assumerebbe il ruolo, comune e diffuso all'epoca, del tecnico direttore dei lavori che per il tramite di pochi capimastri, sapeva dar vita ad una intrapresa di grandi dimensioni. Concludendo si può rilevare che la vicenda del taglio dell'Adda a Pizzighettone sia esemplare, quasi un luogo privilegiato per evidenziare e riscontrare due aspetti importanti:

1) La conferma della qualifica di pratico⁷⁰ nel campo idraulico di Barattieri. Infatti la sua competenza risulta essere basata principalmente sulla osservazione dei canali, dei fiumi «reali» e su sue esperienze o di quelle di altri ma da lui verificate, piuttosto che da calcoli teorici che sono delegati ad un matematico di professione; segnalando in questo come già a pochi decenni dalla scomparsa di Galileo negli interventi di un certo peso non fosse più possibile eludere la calcolazione matematica...⁷¹.

2) Il funzionamento della macchina burocratica nel Ducato di Milano in uno dei momenti in cui esso è stato ritenuto inefficiente al punto che ogni atto espressivo della società milanese del tempo era bollato con il termine spregiativo di «spagnolismo».

Tuttavia tale opinione nel nostro caso si scontra con l'evidenza positiva delle opere da eseguirsi e del tecnico a cui affidarne la realizzazione. Anche l'azione di governo ai più alti livelli sembra essere improntata a buona efficienza rilevabile persino dalla scarna prosa tecnica e dalla stringatezza degli ordini impartiti.

Se i rilievi e le argomentazioni su questa vicenda paiono attendibili potrà essere interessante ripercorrere e rivisitare altre vicende di quegli anni onde avere la conferma se l'evento, ma soprattutto i comportamenti della società e degli uomini che la vissero, fossero stati unici o anche solo eccezionali, oppure assai più diffusi.

In questo caso l'immagine negativa che ha colpito quasi indiscriminatamente gli appartenenti a quello specifico momento storico, potrebbe essere riconsiderata ricalibrando e personalizzando le valutazioni di merito⁷².

NOTE

1. G.B. BARATTIERI, *Architettura d'acque*, Tomo 1°, Piacenza 1656, tomo II°, Piacenza e Codogno 1663, 2° Piacenza 1699.
Per la biografia di G.B. Barattieri cfr. A. CODAZZI, *Barattieri*, in «Dizionario biografico degli Italiani», Roma 1964 pp. 1-2; L. RONCAI, *L'ingegnere Giovan Battista Barattieri*, in P. ZANLARI (a cura di), *Atti della giornata di studio su problemi e metodi nello studio della rappresentazione ambientale*, Parma 22 marzo 1986, Parma 1987, pp. 95-100, L. RONCAI, *La figura dell'ingegnere Giovan Battista Barattieri ed i pareri sui problemi della immissione delle acque del Reno in Po*, in *Uomini, terra e acqua. Atti del XIV Convegno di studi storia; Rovigo 19-20 novembre 1988*; Rovigo 1990, pp. 271-292; L. RONCAI, *Scheda N. 7 e 8 su G.B. Barattieri* in M. PIGOZZI-A. COCCIOLI-MOSTRAVITI (a cura di), *Catalogo della mostra Architettura d'acque in Piacenza. Secoli XVI-XIX*, Piacenza 1991, pp. 52-56.
2. Cfr. G.B. BARATTIERI, *Architettura...* op. cit., pp. 141-159.
3. Cfr. A. ZAMBARBIERI, *La traccia dell'uomo. Maleo: il fiume, il prato, la comunità*, s.l.e. s.d. (ma 1985), pp. 32-34 + fig. pp. 25, 26, 27, 32, 33.
4. Cfr. A. ZAMBARBIERI, *I fiumi e l'uomo*, in AA.VV., *Fertilis Silva: mappe e carte del territorio lodigiano*, Lodi 1992, pp. 88-89.
5. Cfr. *Papeles del marques Vercelin Maria Virconde en orden al establecimiento de su puesto de comissario y superintendente general delas fortificaciones del estado de Milan. Con el sueldo, y con todas las preeminencias de General dela Artilleria*, fascicolo-stampa s.l.e., s.d. p. 73 si dà conto di un incarico dato al card. Trivulzio dal marchese di Leganes, in data 10 novembre 1638 di provvedere alle difese di sponda dell'Adda a Pizzighettone. La data parrebbe anzi retrodatibile al 1636 così come compare in una supplica del fu Carlo Roberto Fino, onde essere risarcito di danni patiti a causa delle opere. S.d. ma probabilmente 1656 Pizzighettone, A.S.Mi., T.A.M., b. 118.
6. Cfr. G.B. BARATTIERI, *Architettura...* op. cit., p. 143.
7. Cfr. *Papeles...* op. cit., p. 64.
8. Visconti Vercellino Maria Marchese di S. Alessandro (1603-1679). Militare, nel 1636 si distinse alla Battaglia di Tornavento, nel 1641 salvò la piazza di Ivrea dagli assalti dei francesi. Nel 1648 fu eletto Commissario Generale delle fortezze, dello Stato di Milano e membro del Consiglio segreto.
Nel 1635 fu nominato generale dell'Artiglieria nel 1678 divenne Mastro di Campo Generale dello Stato di Milano.
Fece parte dei decurioni della città di Milano dal 1638 al 1669 e nel 1644 divenne Marchese di S. Alessandro: appartenne all'Accademia degli Incogniti di Venezia. Cfr. F. ARESE, *Nove schede per Cesare Fiori Medaglista*, in *Arte Lombarda* n. 5, n. 42-43, 1975, pp. 188-189.
9. Todeschini o Todeschino è ricordato da Gaspare Beretta come matematico maggiore e delineatore delle mezze lune di Mortara in *Memoria del Maestre de Campo Gaspar Beretta ingegnere Mayor en Lombardia, con la qual se reconosce quales fueron los ingenieros Mayores y menores y ann Los matematicos, que delinearon las fortificaciones hechos a las placas del Estado de Milano en al espacio de 45 anos, a soerse dal ano 1635 hasta del 1680 denajo las ordenes, y dirrecionas de 15 Exc. Senores Capitanes Generales emperando dal Senor Marques de Laganes, con atros breves, y compendiosas anotaciones*, fascicolo a stampa, s.l.e. e s.d.
10. Francesco Prestino o Prestini ingegnere collegiato milanese mastro di Campo morì durante l'assedio di Cremona nel 1648. Cfr. G. BERETTA, *Memoria del...*, op. cit.,

M.L. GATTI PERER, *Fonti per la storia dell'architettura milanese dal XVI al XVII secolo: il Collegio degli agrimensori, ingegneri e architetti*, in *Arte Lombarda* a. X, n. 2, 1965, pp. 115-130; L. RONCAI, *Considerazioni sugli apprestamenti difensivi della provincia di Cremona* (in corso di pubblicazione).

11. Francesco Maria Ricchino ingegnere collegiato e Camerale Milanese. Cfr. L. GRASSI, *Province del barocco e del rococò*, Milano 1966, pp. 289-295. L. RONCAI, *Note in merito...*, op. cit., pp. 66-79.
12. Alessandro Campione o Campioni, matematico, forse cremonese di origine, viene indicato da G. Beretta come delineatore di parte delle difese di molte piazzeforti fra queste si ricordano Alessandria, Arona, Asti, Lodi, Novara, Tortona, Valenza. Cfr. G. BERETTA, *Memorie del...*, op. cit.; F. ROBOLOTTI, *Storia di Cremona e sua provincia*, Milano 1859 p. 462; L. RONCAI, *Note in merito*, op. cit., pp. 66-79; L. RONCAI, *Considerazioni sugli ...*, op. cit.
13. Cfr. G. BERETTA, *Memoria del...*, op. cit.; L. RONCAI, *Note in merito...*, op. cit., pp. 66-79.
14. Domizio Rinaldi, ingegnere collegiato e matematico milanese. Cfr. G. BERETTA, *Memoria del...*, op. cit.; L.A. MAGGIOROTTI, *Breve dizionario degli architetti ed ingegneri Militari Italiani*, Roma 1935, p. 40; L. RONCAI, *Note in merito...*, op. cit., pp. 66-79.
15. Pietro Paolo Caravaggio o Caravaggi Seniore e Juniore. Pietro Paolo Seniore (1617-1688) fu di famiglia milanese patrizia, come ingegnere militare progettò il sistema difensivo di Tortona, fu nominato perito d'ufficio nella causa contro l'ingegnere Gaspare Beretta e pervenne alla carica di Mastro di Campo. Come matematico è ricordato per gli studi in geometria e analisi matematica; fu professore di matematica, arte militare e geometria alla Scuola Palatina di Milano ed all'Università di Pavia. Fu autore di apprezzate opere ad es.: *In geometria male restaurata as autore rimae detectae*, Milano 1650 ed una sulla facciata del Duomo di Milano.
Pietro Paolo Juniore (1658-1723) fu ingegnere militare e matematico. Alla morte del padre gli successe come professore di matematica alle Scuole Palatine di Milano sino alla morte.
Fu traduttore in giovane età dei primi 6 libri di Euclide e diede una elegante dimostrazione del teorema di Ceva pubblicata in I. CEVA, *De Lineis rectis se invicem secantibus statica constructio*, Milano 1678.
A. MASOTTI, *Matematici*, in *Storia di Milano*, Milano 1957, pp. 754-756. A. MASOTTI, *Matematica e matematici nella storia di Milano*, in *Rendiconti del seminario matematici e fisici a Milano*, vol. XXXIII, Milano 1963, p. 14. F. ARESE, *Nove schede...*, op. cit., pp. 66-79.
16. Cfr. G.B. BARATTIERI, *Architettura d'acque*, Piacenza e Codogno 1663 Tomo II°, libro V, cap. IX, pp. 212-222; L. RONCAI, *La figura...*, op. cit., pp. 274-292.
17. Milano 10, genaro, 1639 Lettera di G.B. Barattieri in *Papeles del marques...*, op. cit., p. 64.
18. «1639 Adi 31 genaro. Capitoli quali l'Eminentissimo e Reverendissimo Sig. Cardinale Principe Trivulzio, ha stabilito, che siano inviolabilmente osservati dall'impresario, il quale a tutta sua carica, spesa, o da chi farà miglior oblazione, pigliarano fare la serata di colonne e traversi per voltar l'Adda nelli tagli ordinati fare per difendere la Piazza di Picighettone dalla corusione», fas. a stampa, sl. Archivio di Stato di Milano (d'ora in poi A.S.Mi.), T.A.M. b. 120.
19. Milano 2 aprile, 1639, Commissione all'Ingegniero Giò Battista Barattiero per il taglio dell'Adda in *Papeles del marques...*, op. cit., p. 70.

20. A riprova che le soluzioni possibili potessero essere anche altre Barattieri nel suo trattato ne elenca altre due in particolare l'espedito di «Alberi gabbati di 3 anni» interrati nelle sponde a rallentare il deflusso delle acque e quindi limitare (non eliminare) i danni della corrosione oppure la esecuzione di pozzi di pietra realizzati nell'alveo dei fiumi e paralleli alla sponda soggetta alla corrosione; l'espedito viene presentato come efficace ma troppo costoso in quanto se ne sarebbero dovuti costruire ben 500 per il caso di Pizzighettone, cfr. G.B. BARATTIERI, *Architettura...*, op. cit., pp. 54-55, 60-62.
21. Cfr. *Papeles del marques...*, op. cit., p. 37.
22. Il contrasto esistente fra la decisione di Trivulzio di eseguire l'opera così come contenuta nel capitolato e l'ordine temporalmente successivo del Marchese di Leganes, potrebbe avvalorare l'ipotesi di contrasti di altra natura ma manifestati con difficoltà tecniche.
Sembra plausibile pensare ad almeno due possibilità:
1) o in sede locale ci si spaventò per una distribuzione ritenuta iniqua dei costi dell'opera e si fosse ricorsi al Governatore in persona per allargare la base contributiva;
2) o in sede di governo si fosse ritenuta l'ordine di Trivulzio un abuso di potere per cui il governatore in persona, abbia dovuto intervenire a coprire l'operato dell'alto funzionario.
23. Cfr. G.B. BARATTIERI, *Architettura...*, op. cit., tomo 1°, pp. 146-151.
24. Ibidem, tomo 1°, p. 146.
25. Ibidem, tomo 1°, p. 162.
26. Ibidem, p. 142.
27. *Papeles del marques...*, op. cit., p. 64.
28. Piacenza 15 settembre 1666 lettera di G.B. Barattieri al Cardinale Trivulzio, «...quanto al suo interesse del taglio fu (illegibile) nel fine del 1638 et principio del 1639...». Piacenza 17 febbraio 1671 lettere di G.B. Barattieri al Cardinale Trivulzio trattando del taglio a Pizzighettone afferma «...sono trascorsi 32 anni...», A.S.Mi., T.A.M., b. 118.
29. Lodi 12 maggio 1639. Istanza di Giuseppe Piserone cappellano di Pizzighettone per danni ad un pezzo di terra.
Lodi 12 maggio 1639. Istanza di Carlo Roberto (Fino?) per danni alla sua possessione attraversata dal nuovo corso dell'Adda.
12 marzo 1662, memoriale presentato al Pretore Stefano Malosso degli eredi di Carlo Roberto Fino per danneggiamenti alla sua possessione in Pizzighettone a causa del taglio dell'Adda riferisce che la data di esecuzione fra il 1639, in A.S.Mi., T.A.M., b. 118.
30. Cfr. E. LODI, *Memorie storiche di Casalmaggiore: ovvero bozzatura dell'essere antico e moderno di Casalmaggiore*; (sec. XVIII) manoscritto, Biblioteca Comunale di Casalmaggiore, 1ª ed. a cura di E. CIRANI, Cremona 1992, p. 140.
31. Cfr. *Giardino dilettevole dei più vaghi fiori che ardonarono la città dell'antico e moderno Casalmaggiore, sino dalla sua fondazione a giorni nostri tratti dai non men antichi, che moderni emolumenti, e scrittori disposti in forma cronologica o sia annuali*, manoscritto (attribuito a L. Avigni) sec. XVIII, in A. GANDA, *La biblioteca comunale di Viadana inventario dei manoscritti*, (catalogo) Parma 1969, (E. 14).
32. Cfr. G. ROMANI, *Memorie storico politiche di Casalmaggiore*, in *Storia di Casalmaggiore*, vol. III, Casalmaggiore 1829, pp. 173-175.

33. Cfr. per la situazione cremonese M. BELLABARBA, *Seriolanti e Arzenisti. Governo delle acque e agricoltura a Cremona tra cinque e seicento*, Cremona 1966.
34. Cfr. anche le annotazioni manoscritte di G.B. Barattieri alle tavole di progetto conservate nella biblioteca Ambrosiana di Milano.
35. Per questo cfr. anche A.S.Mi., Uffici Regi b. 741.
36. La circostanza sembra poter trovare una conferma anche delle carte personali di Barattieri in quanto il 29 novembre 1638 firma l'ultima «consegna» di una possessione, mentre la successiva è datata 5 marzo 1640, (A.S.Mi., T.A.M. b. 142). La circostanza non è da ritenersi comunque definitiva in quanto ad es. nell'anno 1638 Giovan Battista firma il catasto particellare di Casalmaggiore, che potrebbe però essere stato materialmente eseguito in epoca anteriore al lasso di tempo compreso fra la primavera 1639 e quella successiva. Cfr. inoltre la nota 28.
37. La circostanza che le opere accessorie, se così si possono chiamare, di sistemazione delle sponde si sia protratta a lungo nel tempo, che queste opere siano per certi versi difficilmente separabili dal taglio vero e proprio possono giustificare l'affermazione di A. ZAMBARBIERI circa i tempi di esecuzione delle opere, cfr. A. ZAMBARBIERI, *I fiumi...*, op. cit., pp. 88-89 in merito cfr. anche V. BUSECHINI-M.L. SBARBATI, *Pizzighettone e Gera: storia documentaria degli apparati difensivi e della comunità, dall'amministrazione spagnola a quella austriaca*, tesi di laurea, Facoltà di Architettura di Milano, AA.VV. 1988-89, Rel. M.G. SANDRI, Corel. L. RONCAI.
38. Cfr. V. BUSECHINI-M.L. SBARBATI, *Pizzighettone e Gera...*, op. cit., L. RONCAI, *Considerazioni sugli...*, op. cit.
39. V. BUSECHINI-M.L. SBARBATI, *Pizzighettone e Gera...*, op. cit.
40. A questo proposito le due istanze note in particolare quella degli eredi Carlo Roberto Fino, fanno riferimento ad una proprietà di circa 1000 pertiche quindi assai estesa la cui estensione era stata verificata dallo stesso Barattieri, A.S.Mi., T.A.M. b. 118.
41. Trattasi del Marchese Alessandro Mulazzani, cfr. G.B. BARATTIERI, *Architettura...*, op. cit., tomo 1°, Libro V, p. 142.
42. Cfr. A. ZAMBARBIERI, *I fiumi e...*, op. cit., pp. 88-89.
43. A.S.Mi., T.A.M., b. 118 12 maggio 1639. Esposto di Giovanni Pisarone cappellano di Pizzighettone. 12 maggio - Memoriale di Carlo Roberto (Fino?).
44. Cfr. G.B. BARATTIERI, *Architettura...*, op. cit., tomo 1°, pp. 141-159.
45. Cfr. ad. es. L. RONCAI, *La figura...*, op. cit.
46. G.B. Barattieri muore a Parma nel 1677.
47. Cfr. L. RONCAI, *Considerazioni sugli apprestamenti...*, op. cit.
48. Per l'anno finanziario compreso fra l'ottobre 1636 e l'ottobre 1637 il Consiglio delle Finanze Madrilene prevede di spendere nel milanese 2.500.000 scudi su un totale comprendendo anche le Fiandre, la Germania, la Spagna e la flotta di circa 10.884.000 di scudi. Cfr. D. SELLA, *Salari e lavoro nell'edilizia lombarda durante il secolo XVII*, Pavia 1968, p. 53; J.H. ELLIOT, *La Spagna imperiale 1469-1716*, Londra 1981, ma Bologna 1982, p. 393.
49. Cfr. L. SOLDATI, *Il patrimonio e la gestione della Famiglia Trivulzio nel periodo del Principe e Cardinale Teodoro*, Tesi di laurea in corso di stesura. Rel. M.G. SANDRI, corel. L. RONCAI.

Desidero ringraziare il sig. Soldati per avermi concesso la citazione del contenuto del lavoro di ricerca.

50. Cfr. *Papeles del marques Vercelin...*, op. cit.
51. Cfr. V. BUSECHINI-M.L. SBARBATI, *Pizzighettone e Gera...*, op. cit., pp. 111-187.
52. V. BUSECHINI-M.L. SBARBATI, *Pizzighettone e Gera...*, op. cit., pp. 111-187, inoltre L. RONCAI, *Considerazioni...*, op. cit.
53. Cfr. L. FACCINI, *La Lombardia fra 600 e 700*, Milano 1988, pp. 156-157.
54. L. Faccini mette in risalta con grande efficacia la situazione economica delle aree cremonesi e lodigiane proprio nello scorcio di anni in cui viene attuato il taglio dell'Adda, infatti ricorda come nel 1639 il Governatore Marchese di Leganes in considerazione del fatto che la provincia di Cremona era la più disastata del ducato emanò una grida «Sopra li beni incolti del Cremonese». Tra gli anni 1630-1647 nel lodigiano vennero lasciati incolti circa 5000 ettari di terra pari al 7% della superficie totale. Cfr. L. FACCINI, *La Lombardia...*, op. cit., pp. 124-126.
55. Sulla crisi demografica nel secolo XVII in generale cfr. ad es. D. SELLA-C. CAPRA, *Il Ducato di Milano dal 1535 al 1746*, Torino 1984; A. BELLETTINI, *La popolazione italiana profilo storico*, Torino 1987, in particolare cfr. L. FACCINI, *La Lombardia...*, op. cit., pp. 137 e seg.
56. Per il caso di Pizzighettone si rimanda alla più volte citata tesi di laurea di V. Busechini e M.L. Sbarbati.
57. Si ricorda la ricerca segnalata in nota 49. del sig. L. Soldati; E. ROVEDA, *Una grande possessione lodigiana dei Trivulzio fra Cinquecento e Settecento*, in «Ricerche di storia moderna» vol. II, Pisa 1979.
58. Si segnala questa circostanza perché accadde nel 1631, perché fra i tecnici che predisposero gli elaborati tecnici viene ricordato G.B. Barattieri e perché è uno dei fatti citati dal marchese Vercellino Maria Visconti nella sua memoria cfr. *Papeles del Marques Vercelin...*, op. cit.
59. Vari membri della famiglia Ricchino ebbero contatti di lavoro con Trivulzio in qualità di sovrintendente alle fortificazioni per il caso particolare di Pizzighettone Francesco Maria (V. BUSECHINI-M.L. SBARBATI, *Pizzighettone e Gera...*, op. cit.) sia per le proprietà personali, cfr. A.S.Mi., T.A.M., bb. 97, 98, 299, 435, 438.
60. Tensini Giovanni (Giò) come ingegnere militare originario di Codogno che opera a Pizzighettone nel decennio 1640-50 alla realizzazione di Gera; cfr. L. RONCAI, *Note in merito...*, op. cit., p. 75, L. RONCAI, *Considerazioni...*, op. cit.
61. Poche e frammentarie le notizie sul Marc'Antonio Barattieri che sembra essere deceduto negli anni 1636-37 e che viene per lo più ricordato per la sua attività di cartografo ma risulta anche assai attivo come ingegnere; cfr. A. CODAZZI, *Barattieri...*, op. cit., pp. 1-2; L. RONCAI, *L'ingegnere...*, op. cit., pp. 95-100, L. RONCAI, *La figura...*, op. cit., p. 272. Gli unici autografi noti sembrano essere le due consegne della possessione Trivulzio il 15 e 16 novembre 1617 e 2-3 e 4 dicembre 1618 in A.S.Mi., T.A.M. b. 135, 26 novembre 1627, consegna e riconsegna della possessione detta la Grande (attribuita) 10 novembre 1628 consegna e riconsegna delle proprietà Morone Vecchia a Maleo (finita 90, in A.S.Mi., T.A.M., b. 142).
62. Sembrano farne fede i molteplici documenti relativi a questo argomento conservati nell'archivio milanese della famiglia Trivulzio ad es. per l'Adda, A.S.Mi., T.A.M., bb. 81, 84, 116, 117, 119, 145, 589.

63. Ad esempio quasi tutta l'intera busta n. 142 dell'A.S.Mi., T.A.M., è formata da consegne e riconsegne di fondi, di perizie di case, di cavi, di rilievi di porzioni di territorio nel basso lodigiano in un arco temporale compreso fra il 1627 ed il 1648.
64. Cfr. L. RONCAI, *L'ingegnere...*, op. cit., pp. 95-100.
65. M.A. e G.B. BARATTIERI, *Fecit nuova descrizione dello stato di Milano con tutti i suoi confini*, Milano 1636 per questa importante opera cartografica cfr. P. TOFFOLETTI, *Cenni sulla cartografia dello stato di Milano dal XVI al XVIII secolo*, in AA.VV., *L'alto Milanese all'epoca di Carlo Borromeo, Società e territorio*, Varese 1984, pp. 56-66.
66. Il problema della navigabilità dell'Adda non è stato se non marginalmente affrontato. Si ricorda il sintetico cenno fatto da G. BUSCHETTI, *Raccolta delle opere idrauliche e tecnologiche*, Torino 1864, vol. I, pp. 1433-44. G. AGNELLI, *Lodi ed il suo territorio nella storia, nella geografia e nell'arte*, Lodi 1917, pp. 55-65 l'opera più significativa resta ancora quella di F. SIRTORI, *L'Adda nel corso della storia civile ed agricola della Lombardia dal periodo sforzesco ai nostri giorni*, Atti del 10° Congresso Storico Lombardo. Cremona-Piacenza 10-11 novembre 1962, in «Archivio Storico Lombardo». A. LXXXIX Serie IX, vol. II, 1964, pp. 131-158.
67. G.B. BARATTIERI, *Architettura...*, op. cit., pp. 142 e seg.
68. M.G. SANDRI, *Il naviglio di Paderno*, in AA.VV., *Costruire in Lombardia; aspetti e problemi di storia edilizia*, Milano 1983, pp. 138-160.
69. M.A. ROMANI-G. PAPAGNO, *Una cittadella e una città: il castello nuovo farnesiano di Parma 1589-1590*, Comunicazione tenuta al centro «Tadini» di Prato nel 1977 nell'ambito del convegno «Investimenti e civiltà urbana: sec. XIII-XVIII».
70. Cfr. S. ESCOBAR, *L'acqua tra controllo teorico e controllo sociale*, in AA.VV., *Storia d'Italia, Annali*, N. 3 Torino 1980, pp. 85-103.
71. Lo stesso Barattieri avvertì l'esigenza di dedicare all'idraulica teorica una parte del suo trattato, riconoscendo la propria impreparazione introdusse nell'opera la trascrizione di alcuni scritti dell'Abate Castelli.
72. Al termine desidero esprimere la mia più sincera riconoscenza agli architetti Busechini e Sbarbati per avermi consentito la citazione della loro tesi di laurea ed il personale dell'Archivio di Stato di Milano per la squisita cortesia con cui hanno assistito al mio lavoro di ricerca. Infine desidero esprimere la mia gratitudine alla Professoressa M.G. Sandri e M.G. Cavalca per i preziosi consigli.