MARIA PIA MUZZIOLI

DIVISIONI DEL TERRENO MODERNE E ANTICHE. DOCUMENTAZIONE PER LO STUDIO DELLA CENTURIAZIONE DI AQUILEIA

Lo studio delle aree centuriate in regioni pianeggianti con quote molto basse, anche al di sotto del livello del mare, è sovente complicato dal fatto che, dopo l'epoca antica, le stesse zone sono state sottoposte, per poter essere rese praticabili e utilizzabili, ad ulteriori opere di bonifica, spesso caratterizzate da una certa regolarità di intervento mediante assi a volte paralleli e perpendicolari, che quindi è necessario riconoscere ed espungere per risalire agli interventi romani, evitando di considerare antico ciò che antico non è.

In vari casi sono d'altra parte proprio queste opere postantiche che ci conservano alcuni elementi della strutturazione romana e inoltre ci permettono, attraverso la relativa documentazione, di intendere alcune modalità della progettazione, della fase operativa di intervento sul territorio, della distribuzione dei lotti e anche della manutenzione necessaria per il funzionamento di tali sistemi (naturalmente tenendo presenti le differenti situazioni storiche).

Nello studio sul territorio di Aquileia in numerosi casi ci si trova di fronte a interventi di "prosciugamento", "asciugamento", "bonifica" o "riordino", che incidono in modo marcato sull'aspetto generale del paesaggio e che interrompono, o modificano, pur assumendone talora alcune connotazioni, il precedente assetto territoriale derivato dalla persistenza o da un lento e riconoscibile degrado delle infrastrutture della centuriazione romana. L'analisi della documentazione di tali lavori permette di approfondire alcuni problemi rilevanti non solo per il territorio interessato ma più in generale per lo studio delle divisioni agrarie.

L'esempio più significativo a questo proposito, anche per l'epoca in cui è stato attuato e per i mezzi a disposizione, è quello del territorio ad ovest e a sud di Aquileia. In questo lembo del Friuli austriaco, paludoso e malsano, venne nella seconda metà del Settecento, per impulso di Maria Teresa d'Austria, realizzata una grande bonifica[1].

Del progetto e delle fasi di attuazione si conserva una ricchissima documentazione, raccolta ed esaminata con molta accuratezza, dal punto di vista storico, da Letizia Donnini in un articolo del 1989[2] cui rinvio. Il materiale è tuttavia così ricco da meritare edizioni e analisi specifiche secondo ottiche diverse. Per quanto riguarda le possibili utilizzazioni nell'ambito della topografia antica lo spoglio è soltanto all'inizio; penso sia tuttavia utile darne notizia, anche se in via del tutto preliminare, data la rilevante importanza che esso può rivestire per gli studi in corso.

All'epoca in tutta l'area acquitrini e paludi (da cui peraltro si ricavava foraggio) occupavano approssimativamente la metà della superficie, il resto era coltivato e fertile (campi di cereali cadenzati da filari di alberi vitati)[3].

Nel 1762 iniziarono le operazioni preparatorie prevalentemente amministrative, secondo il progetto tecnico dell'ingegnere idraulico Maximilien (de) Fremaut[4], belga, direttore delle Fabbriche Regie a Trieste (da cui dipendevano gli ingegneri de Langer, Baillon, Gnamb e Cappellaris, il geometra Perozzi e il capo mastro Prager), e con la supervisione del Consigliere della Suprema Intendenza di Trieste Francesco Antonio de Raab e degli ispettori Struppi e Monari. Gli editti, le relazioni, le lettere e soprattutto le piante e le sezioni (figg. 1-3, 5), redatte sia per illustrare i progetti che per documentare l'avanzamento dei lavori, costituiscono per noi una fonte

Fig. 1. *Carta de Raab-Fremaut, in alto a sinistra: parte della legenda e sezione del Canale Anfora (Archivio Piani n. 121, senza data).*

che permette di seguire le operazioni, di comprendere le motivazioni delle scelte, le incertezze e le variazioni progettuali, i rallentamenti per problemi di organizzazione della monodopera, per difficoltà nell'approvvigionamento dei materiali, per contrasti nella definizione dell'assetto proprietario e dei rispettivi contributi, tassazioni ed esenzioni.

Questa, come altre grandi imprese di bonifica del Settecento (in primo luogo la quasi concomitante bonifica delle paludi Pontine)[5], si inquadra nell'ambito di un significativo sviluppo delle tecniche topografiche, segnato dalla realizzazione del catasto milanese voluto da Carlo VI d'Asburgo. Alla scuola del matematico Giovanni Giacomo Marinoni[6], che codificò l'uso sistematico della tavoletta pretoriana, si formò una generazione di "geometri" attivi in rilevamenti urbani e territoriali di grande precisione in varie parti d'Italia[7].

Dato che la bonifica era intesa a produrre non solo il recupero di terre all'agricoltura, ma un generale miglioramento delle condizioni di vita della popolazione, il progetto di Fremaut comprendeva anche la costruzione di un acquedotto con condotti e cisterne ad Aquileia[8], la creazione di saline[9], e una serie di soluzioni che dovevano portare vantaggi alla situazione igienica, in modo da tentare di contrastare la malaria che costituiva una piaga endemica.

L'impresa durò vari anni, con interruzioni e riprese. All'inizio del 1763, esaminati i progetti di Fremaut e de Raab[10], alla Corte premeva che i lavori iniziassero al più presto, tanto che vennero inviati i primi finanziamenti e un comando di 30 uomini con un ufficiale sotto la direzione del capitano ing. de Langer, per sovrintendere a 200 lavoranti da ingaggiare a S. Giorgio e Stradalta[11], cui sono forse da aggiungere 200 forzati di cui si parla in un precedente documento[12]. In un rapporto del 10 febbraio 1763 risultano pervenuti 118 lavoratori e 30 prigionieri prussiani[13], divenuti 39 circa un anno dopo[14]. A

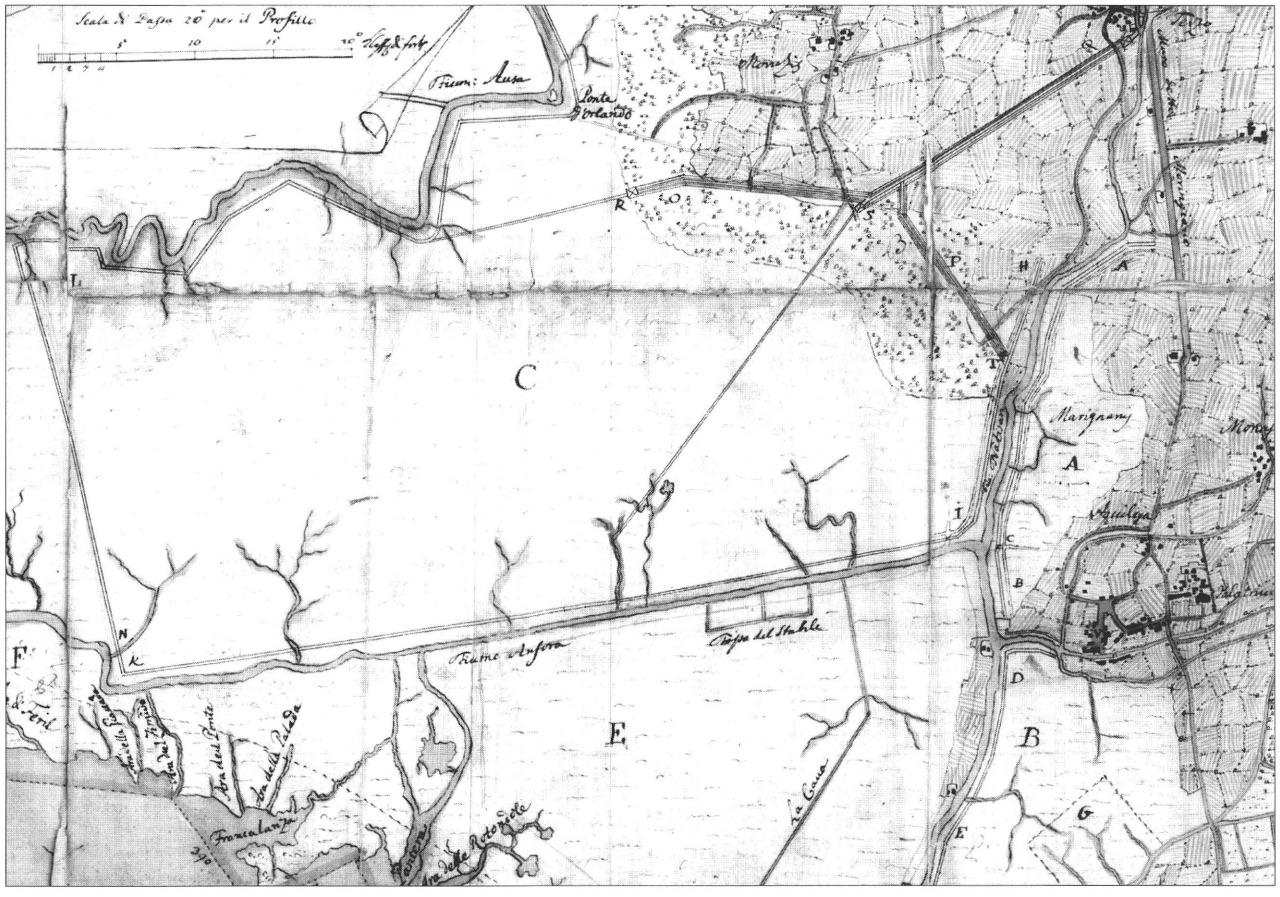

Fig. 2. *Carta de Raab-Fremaut: dettaglio del territorio ad ovest di Aquileia.*

de Langer fu anche attribuito il controllo su eventuali rinvenimenti di antichità.

La prima area affrontata (la cosiddetta I partita) fu la palude detta Marignanis ad ovest di Aquileia (e contemporaneamente procedevano i lavori per la conduzione del nuovo acquedotto); dovevano seguire la II (tra lo scolo Natissan e il Padoan) e la III partita (tra i fiumi Ausa e Anfora), poi la IV (tra Natissan e Anfora)[15]. Fu infatti subito chiaro che "il disseccamento (degl'altri Paludi sulla sinistra dell'Anfora verso il Mare) è assolutamente necessario, se si vuole apportare al male un Remedio generale". In realtà l'attenzione fu rivolta, date le strette connessioni, a tutto il territorio austriaco di pertinenza, e quindi, oltre al corso dei fiumi Ausa e Terzo, direttamente in relazione con l'area interessata, anche al Torre e all'Isonzo alla loro confluenza in rapporto a lavori compiuti dai Veneziani sull'opposta riva[16].

Nel gennaio del 1763 Fremaut inviava gli elenchi dei materiali di cui rifornirsi in varie zone per poter iniziare i lavori; mancavano però ancora alcune autorizzazioni, ad esempio per i lavori al Battistero, entro cui era prevista la realizzazione di una cisterna (fig. 5) (l'autorizzazione non fu fortunatamente concessa, comportando una variazione di programma)[17].

Tra i materiali da costruzione di cui rifornirsi (da ricercare per lo più nelle vicinanze o nei luoghi sotto la stessa amministrazione e solo eccezionalmente all'esterno) risultano di particolare interesse quelli esistenti nella stessa Aquileia, e cioè quelli derivati dall'apposita demolizione dei "Muri Patriarcali"[18]: mattoni che dovranno essere utilizzati nelle fondazioni della cisterna (mentre per l'alzato si fecero venire da Ancona mattoni nuovi e pozzolana rossa) e materiali per un forno di calcina. Si decise però di conservare i suddetti muri per un'altezza di 4 Klafter (7,59 m circa) per poter recuperare materiale in un secondo momento[19]. Nel mese di dicembre 1763 dal Patriarcato risultano "levate 20300 pietre colle quali assieme con le antecedenti 25000 fanno la summa di

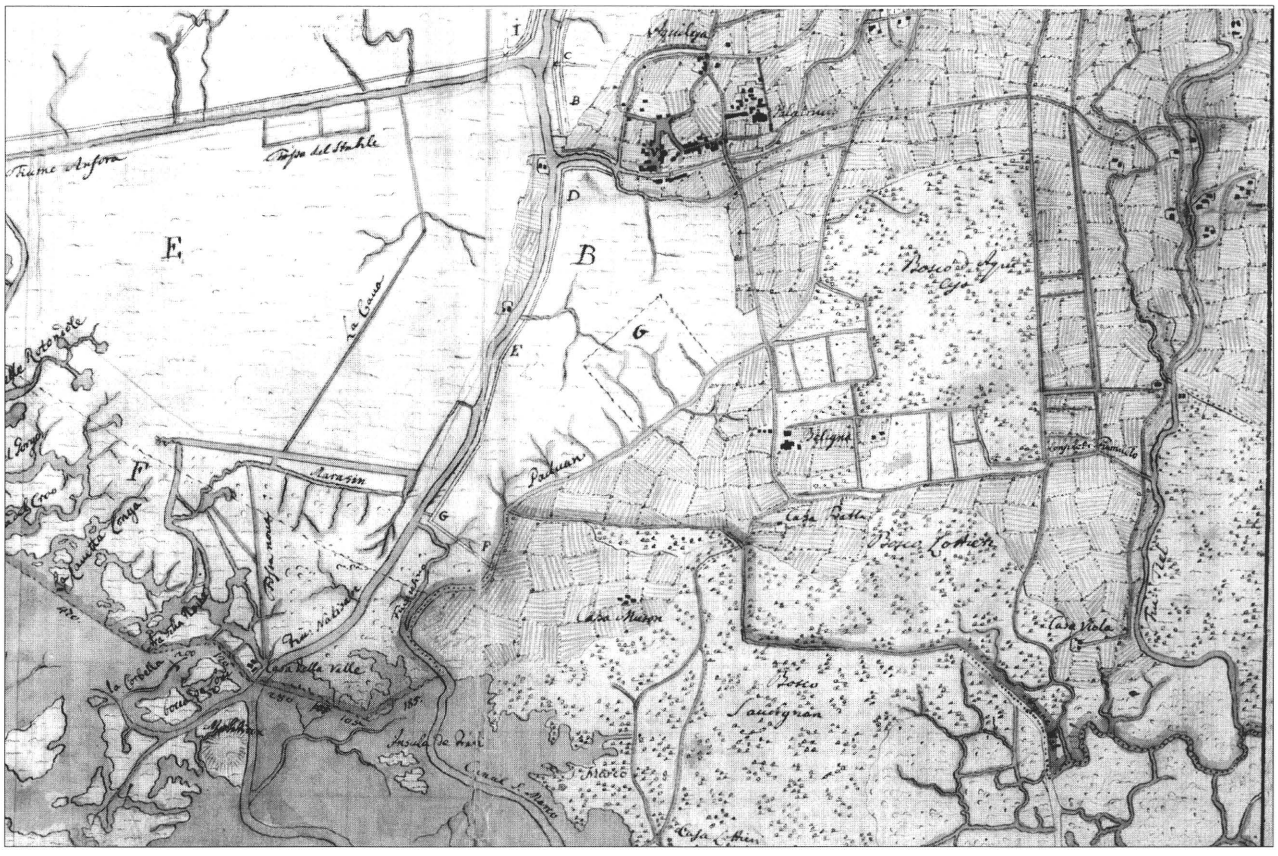

Fig. 3. *Carta de Raab-Fremaut: dettaglio del territorio a sud di Aquileia.*

45300 trovandosene di mezze, e rotte verso m/100 (*sic*). Così pure dalle fondamenta sono state escavate 12 pietre vive, e forti, che unitam(en)te alle prime 10 fanno il numero di 22; quali sono molto opportune per la farcitura delle chiuse". In quel momento il Patriarcato era "quasi tutto abbattuto, e più della metà scavato nella terra due piedi"[20]. Mattoni tratti dalla demolizione di questi muri sono ancora tra i materiali da utilizzare per la costruzione dell'acquedotto nel 1765[21]. Questi dati sono importanti anche per capire alcuni aspetti della spoliazione del centro di Aquileia. La terra di scavo delle fosse fu usata in linea di massima per la creazione degli argini, ma non mancano indicazioni di maggiori spostamenti, per esempio per rialzare la strada da Aquileia a Villa Vicentina e S. Martino[22].

Il grosso dei lavori si svolse entro il 1770. Seguirono le assegnazioni delle proprietà, a volte con controversie, ripensamenti e mancata realizzazione degli impegni presi.

Il reclutamento della monodopera, sempre insufficiente date le durissime condizioni in cui si svolgeva la bonifica, costituì un problema costante. Le varie comunità dovevano provvedere, mediante *corvées*, alla manutenzione di argini e vie[23]. I rispettivi obblighi vennero poi regolamentati nella nuova giurisdizione del territorio di Aquileia, staccato da quello di Gorizia e Gradisca e passato sotto l'Intendenza Commerciale per il Litorale Austriaco (ufficialmente definita nel 1766) con particolari condizioni[24].

Dopo l'intervallo della dominazione napoleonica, trovandosi le terre in una situazione di grave degrado, nel 1815 dal Commissario Aulico conte di Saurau viene affidato all'architetto Pietro Nobile[25] l'incarico di riesaminare la situazione per eventualmente progettare nuovi interventi. La documentazione delle indagini allora compiute (una relazione scritta e vari rilievi) sono una chiarissima esposizione dello stato della bonifica, dei motivi del degrado e dei dati su cui

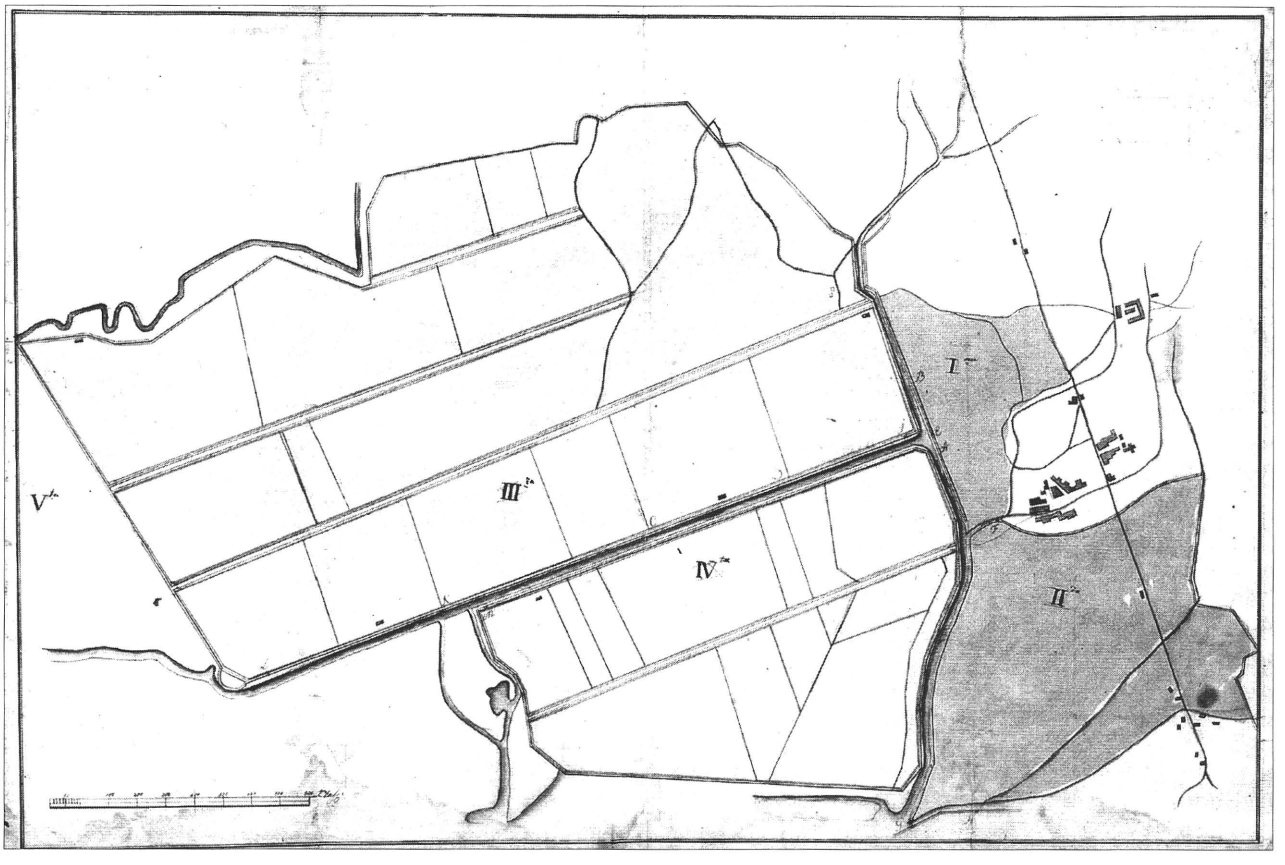

Fig. 4. *Schema di divisione dei terreni in partite (Archivio Piani n. 112a, senza data).*

basare futuri provvedimenti. La prima parte[26] della *Relazione teorico-pratica del disseccamento delle Paludi di Aquileja, suo stato attuale, modo e mezzi di garantirlo e perfezionarlo. Corredata di due fascicoli contenenti 2 dissegni topografici, e 16 dissegni delle opere di arte colà errette, e da ripararsi*, Trieste li 31 Decembre 1815[27], prende addirittura le mosse da un'analisi storica iniziando dall'epoca romana, con osservazioni acute e ancora in gran parte accettabili sul regresso allo stato paludoso dei terreni intorno ad Aquileia: "... Sia che la natura coi suoi movimenti determinando il mare a ritirarsi... sia che trovandosi fino a quei tempi i terreni del litorale aquileiense più bassi del livello del mare, gli antichi li avessero arginati, e tenuti diffesi, il fatto si è che, o distrutti i ripari, o innalzatesi le acque, o abbassatisi i terreni medesimi per una qualche causa geologica, tutto quel territorio tra Aquileja, ed il mare, fu convertito in paludi, e lagune. ... in mezzo a quelle stesse paludi furono trovati, e si trovano delle grandiose vestigia di Fabbriche, le quali formarono un di o le delizie di voluttuosi Imperatori, ed Imperatrici..., o furono depositi di quelle merci, che dalla costa d'Italia passavano in Germania, e fino al mar nero per la Sava, e finalmente vasti granai per adunare il raccolto di quei fertili campi". Secondo la *Relazione*, i guasti ai ben riusciti lavori decisi nel 1762 da Maria Teresa e proseguiti poi dal figlio Giuseppe II, da Leopoldo e da Francesco I, furono dovuti alla dominazione francese, che lasciò "argini consumati e corrosi, chiuse infracidite, e consunte, fosse ingombrate, e canali rialzati di letto, terreni incolti, acquedotto deperito, aria malignata, popolazione povera, e doppiamente inferma dalla influenza dell'atmosfera, e dagli effetti di una sfrenata licenza". I dati statistici generali confermavano però i vantaggi arrecati dalle opere realizzate a questa regione (raccolti aumentati, popolazione accresciuta di quasi il 50%, capi di bestiame di circa il 75%, miglioramento dell'aria, e vantaggi per Trieste soprattutto per quanto riguarda-

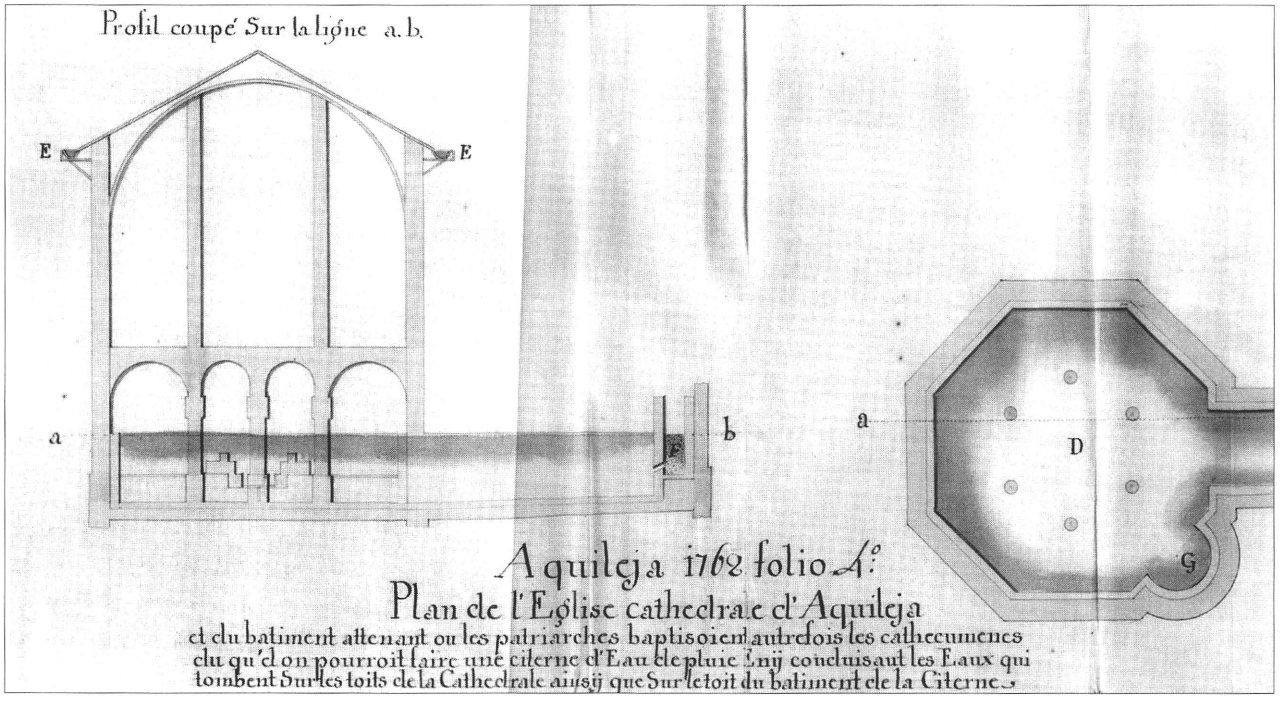

Fig. 5. *Dettaglio del progetto di trasformazione del Battistero in cisterna, sezione e pianta (Fremaut, b. 51, t. I).*

va l'approvvigionamento di foraggio), almeno fino al 1785, quando le condizioni peggiorarono, si ritenne per un abbassamento dei terreni a causa delle arature o del calpestio del bestiame, o anche di sconsiderati incendi di erbe secche. I problemi erano stati aggravati da interventi dei privati (nuove chiuse agli argini principali, argini e fosse), che, pur utili a singoli appezzamenti, erano riusciti dannosi al complesso dell'organizzazione, portando in vari casi alla riduzione a pascolo di terreni in precedenza arativi. Uno degli aspetti più interessanti della *Relazione* di Pietro Nobile sono le "Osservazioni sopra il flusso, e riflusso del Mare partecipato dai Canali e fiumi esterni, circondanti le Quattro Partite di Paludi disseccate", basate su alcuni esperimenti realizzati ponendo un'asta graduata nel Canale delle Vergini e controllando le variazioni di livello in 18 giorni (schematizzate in un diagramma). Essendo la buona riuscita dell'operazione determinata "dalla relazione, che passa tra il piano del terreno da disseccarsi, ed il livello della bassa marea ordinaria" (quote spesso vicinissime), i dati risultanti vanno a definire l'altezza degli argini perimetrali, che deve essere superiore ai livelli dell'alta marea, aumentata dalle spinte dei venti di scirocco dalla parte di mare o delle montane dalla parte di terra, determinando una meticolosa proposta di correzione in alcuni punti delle dimensioni degli argini, sia perché per vari motivi essi erano andati consumandosi e deteriorandosi, sia perché l'esame degli effetti (non sempre positivi) delle precedenti operazioni di bonifica suggeriva nuove soluzioni. In rapporto con gli argini è esaminata la rete delle canalizzazioni, che si valuta dovessero occupare 1/11 della superficie totale del terreno, e che dovevano scaricare nelle fosse principali, in modo da poter convogliare parte delle acque piovane all'esterno e da garantire i livelli con un sistema di chiuse. Sono analizzati a questo fine i vari pro e contro di un approfondimento delle fosse al di sotto del livello della bassa marea e sono calcolate, con formule matematiche, le dimensioni ottimali, cioè il rapporto di larghezza e profondità, ma si sottolinea anche la necessità di controllare accuratamente l'eliminazione degli impedimenti allo scorrimento delle acque in rapporto all'inclinazione, valutata con una serie di misurazioni con stanghe graduate. In parti-

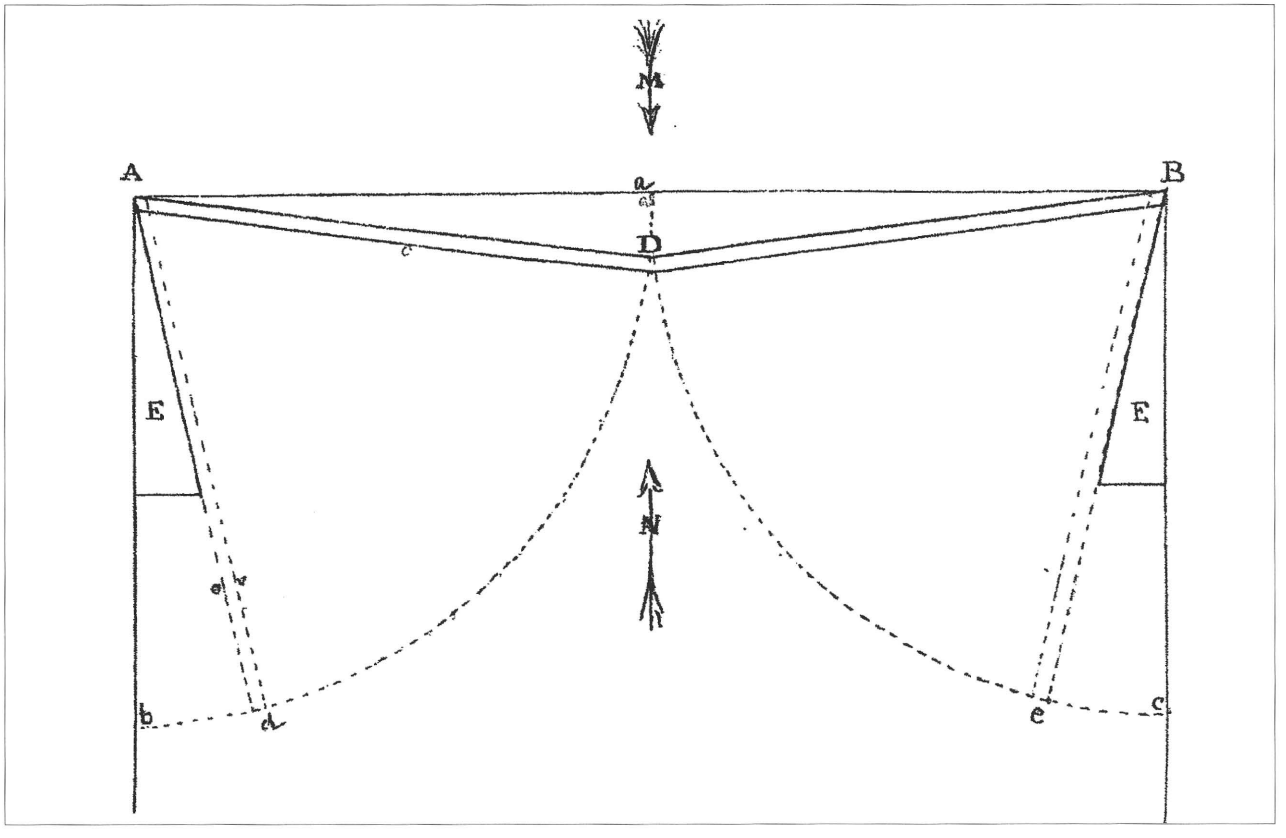

Fig. 6. *Relazione Nobile, schema del funzionamento di una chiusa (Archivio Diplomatico ms. 1/1 C20, f. 55).*

colare la III e la IV partita (cioè la zona ad ovest di Aquileia) avevano bisogno di interventi decisivi per l'alta percentuale di terreni bassissimi (con acqua della bassa marea ordinaria al livello dell'orlo delle fosse)[28], e si decise di assicurare un miglior deflusso con la creazione di canalizzazioni che attraversassero gli stradoni. Per questo furono costruiti i cosiddetti ponticelli[29], cioè dei condotti attraverso i terrapieni. Le chiuse, 8 regie e 4 private, costituivano il massimo impegno costruttivo del sistema, ed erano studiate in modo da permettere il passaggio delle acque piovane in sovrappiù nei canali esterni senza che l'acqua di questi entrasse all'interno delle aree bonificate[30]. Quelle costruite nella prima fase dovettero abbastanza presto venire restaurate o ricostruite con materiali più solidi per assicurarne una più lunga durata. Nell'analisi di Pietro Nobile, basata su specifici rilevamenti, vengono riproposti i calcoli per determinarne le caratteristiche. Il funzionamento di esse non era regolare nel tempo ma apertura e chiusura, automatiche (fig. 6), dipendevano dalle condizioni, cioè dai livelli delle acque (esterne e interne), dallo stato lunare, dai venti e dalle piogge ecc. Un altro aspetto molto rilevante di questi interventi doveva essere la sistemazione dei corsi d'acqua in rapporto alla navigazione da e per Aquileia, su cui numerosi furono gli studi anche nell'epoca immediatamente seguente[31]. La splendida carta generale ("Piano generale di situazione delli terreni disseccati in quattro partite in Aquileja, dei canali e fiumi navigabili che le circondano e di tutte le opere di arte che costituiscono il disseccamento"), che costituiva parte integrante della *Relazione*, è per noi del massimo interesse. Datata Trieste 31 Decembre 1815, in scala 1:9.000 circa, è disegnata a china nera, con aggiunte a china rossa, e acquerellata (figg. 7-8). Nella copia che ho consultato[32] sono inoltre molte aggiunte a matita, che riguardano in gran parte i nomi dei proprietari, ma anche alcuni elementi della topografia.

Altri interventi seguirono, in particolare regolamentazioni e rettificazioni, con taglio di anse, del fiume Aussa[33], che costituiva uno dei limiti dell'area bonificata.

Vorrei a questo punto segnalare alcuni punti utili per le nostre ricerche.

1) *Attestazioni della situazione precedente la bonifica*. Oltre a numerosi accenni scritti, sono soprattutto i rilievi a testimoniare l'aspetto del territorio all'inizio dei lavori, in particolare la grande pianta realizzata da de Raab e Fremaut con il progetto alle prime mosse[34]. Essa ci permette di renderci conto dell'idrografia allora in funzione, dopo i grandi cambiamenti avvenuti alla rete collegata ai fiumi Torre e Natisone in età postantica (dati da collegare a quelli ricavabili da altre analisi paleoambientali). Ne possiamo dedurre un fatto assai importante, l'esistenza del Canale Anfora, della cui antichità è più volte ribadita la certezza[35], secondo una linea che verrà sostanzialmente rispettata nel piano di bonifica, di cui anzi costituirà l'elemento generatore, almeno per un vasto settore del territorio. Di esso viene anche fornita la sezione[36] (fig. 1). La via Terzo-Aquileia-Belvedere, derivata da un cardine della centuriazione secondo la più seguita ricostruzione, appare invece disarticolata in più segmenti. La città di Aquileia risulta al bordo dell'area asciutta coltivata; ad ovest sono i terreni paludosi. Ciò corrisponde alla situazione naturale del suolo, che ad ovest della città, essendo a quote assai basse – in vari punti sotto il livello del mare – senza precisi interventi diventa impraticabile e inutilizzabile per l'agricoltura. L'area paludosa riprodotta nella carta corrisponde quindi grosso modo ad una condizione derivata dall'abbandono – a parte l'Anfora – delle opere di stabilizzazione del suolo legate alla centuriazione romana. Il Fiume Terzo ("Fiu. Natissan") risulta il corso d'acqua principale, per un certo tratto perpendicolare all'Anfora e in parte, anche se non integralmente, inserito (probabilmente con portata accresciuta per i moderni mutamenti generali) nella struttura regolare antica.

2) *Aspetti progettuali della bonifica*. La pianificazione iniziale era basata su alcuni assi principali non esattamente paralleli, cui si raccordavano assi minori all'incirca perpendicolari. Parlo di assi in generale: la realtà sul terreno era assai complessa, comprendendo sia fossi e canali, sia argini, sia percorsi viari, in stretta connessione tra loro. Si fece perno, non saprei dire quanto coscientemente[37], su quella che era stata una delle linee principali della centuriazione romana, il Canale Anfora, di cui si progettò la risistemazione, e su alcuni stradoni ("stradoni regj"), tre realizzati a nord di esso e uno a sud, con distanze tra loro non regolari (e non coincidenti con moduli antichi) e con andamento, come si è detto, non esattamente parallelo. In rapporto a questi una serie di elementi, anch'essi non perfettamente perpendicolari, e in alcuni casi obliqui, uno di grande entità, il F. Natissan (Terzo) e numerosi stradelli, canali e fosse minori. Non ho trovato al momento documentazione che permetta di capire il motivo della non regolarità dell'impianto, non solo nei confronti della precedente strutturazione romana, ma anche tra i vari segmenti del nuovo intervento. Certamente non fu dovuto a incapacità o trascuratezza nei lavori, dato l'alto livello di tutta la progettazione; probabilmente si pensò di sfruttare alcune situazioni precedenti, ottenendo comunque un buon risultato (ciò vale ad esempio per lo scolo obliquo, tuttora esistente, nella IV partita, già presente prima dell'inizio delle operazioni in quel settore: fig. 3). Altro aspetto importante è la delimitazione completa, tramite grossi argini[38] e fosse, delle aree bonificate, per impedire che venissero devastate da eventuali alluvioni da nord e dalle acque dell'alta marea sospinte dallo scirocco da sud; si cercò cioè di isolare l'area trattata, sufficientemente ampia, da un contesto che non si era in grado di controllare (anche qui si dovette far riferimento a situazioni esistenti, ad esempio il corso dell'Ausa a nord della III partita e la fossa indicata come Marasin a sud della IV). Senza voler sovrapporre automaticamente i due diversi momenti storici (impianto della colonia di Aquileia, bonifiche asburgiche), alcuni elementi sono di carattere generale. In primo luogo l'importanza del rilevamento – ovviamente con la strumentazione disponibile – nelle varie fasi agrimensorie, progettuali e attuative. È un aspetto che purtroppo per l'epoca antica possiamo verificare per lo più in maniera indiretta, ma che dobbiamo tener presente con molta chiarezza nelle ricostruzioni, e che è da vedere in parallelo all'attività di concreto intervento sul suolo. Esso comportava anche una basilare conoscenza di ingegneria idraulica, ovviamente empirica, nel calcolare un vero e proprio sistema per il deflusso delle acque superficiali (conoscenza che doveva estendersi, sempre su base empirica, alla natura dei suoli interessati, ai livelli delle falde, nonché, nelle

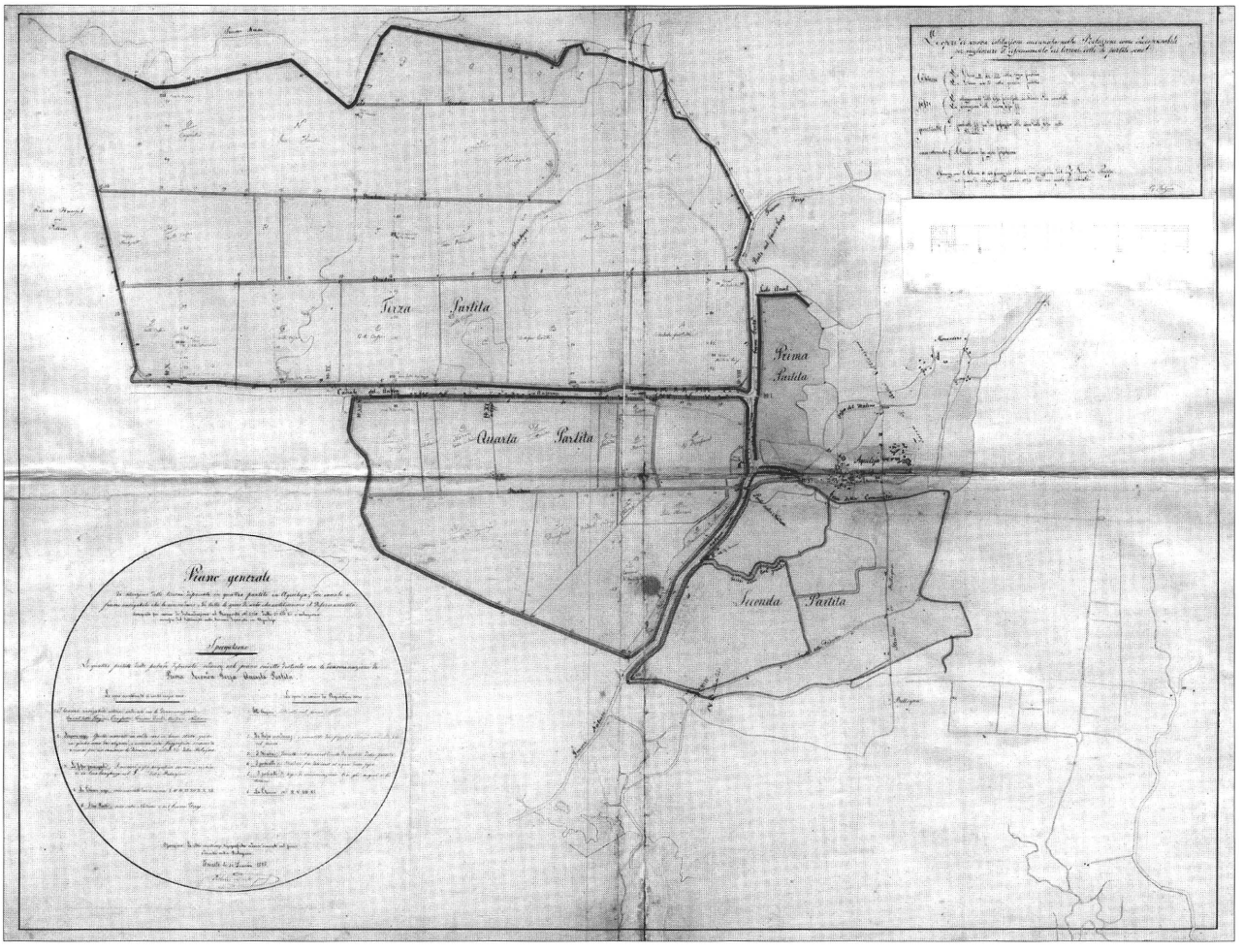

Fig. 7. *Carta Nobile (Archivio Piani n. 112b, a. 1815).*

aree costiere, alle variazioni di livello dovute alle maree, ai venti, ecc.), con la creazione di fosse maestre, fossati e scoli di varia profondità, larghezza e sezione, stabiliti in fase progettuale, il cui funzionamento doveva essere poi verificato in concreto. A volte nella bonifica teresiana si giudicarono essenziali anche interventi più incisivi, aggiungendo chiuse, "vampadore", e connessi argini, definiti e strutturati in modo da connettersi in un assetto generale che contemplava anche la viabilità principale e secondaria. Anche nel piano romano la creazione del Canale Anfora, come da tempo è stato riconosciuto[39], costituisce una soluzione che permette un raccordo sistematico tra le varie infrastrutture della parte più meridionale del territorio. Variazioni in corso d'opera dovevano essere frequenti in ogni epoca, ed è significativo esaminare le carte iniziali e quelle realizzate ad una certa distanza di tempo. È da sottolineare un aspetto che già si è rilevato, e cioè come sia apparso evidente, eseguite le opere iniziali nella I partita, che l'intervento non poteva rimanere limitato perché non avrebbe potuto in pratica funzionare, ma doveva allargarsi ad un'area ampia. Mi sembra che questo vada tenuto ben presente nelle ricostruzioni di territori centuriati, dove con troppa facilità si ipotizzano sviluppi per aree ristrette, che solo in fasi successive andrebbero ad organizzare la totalità dei comprensori territoriali. Altro aspetto fondamentale, sia in funzione gestionale che per l'essenziale calcolo delle spese, era il preventivo dei materiali e della manodopera[40]. Per il reperimento di quest'ultima non dovevano esservi problemi nella colonizzazione romana, dato che, dopo le operazioni preliminari sul terreno di com-

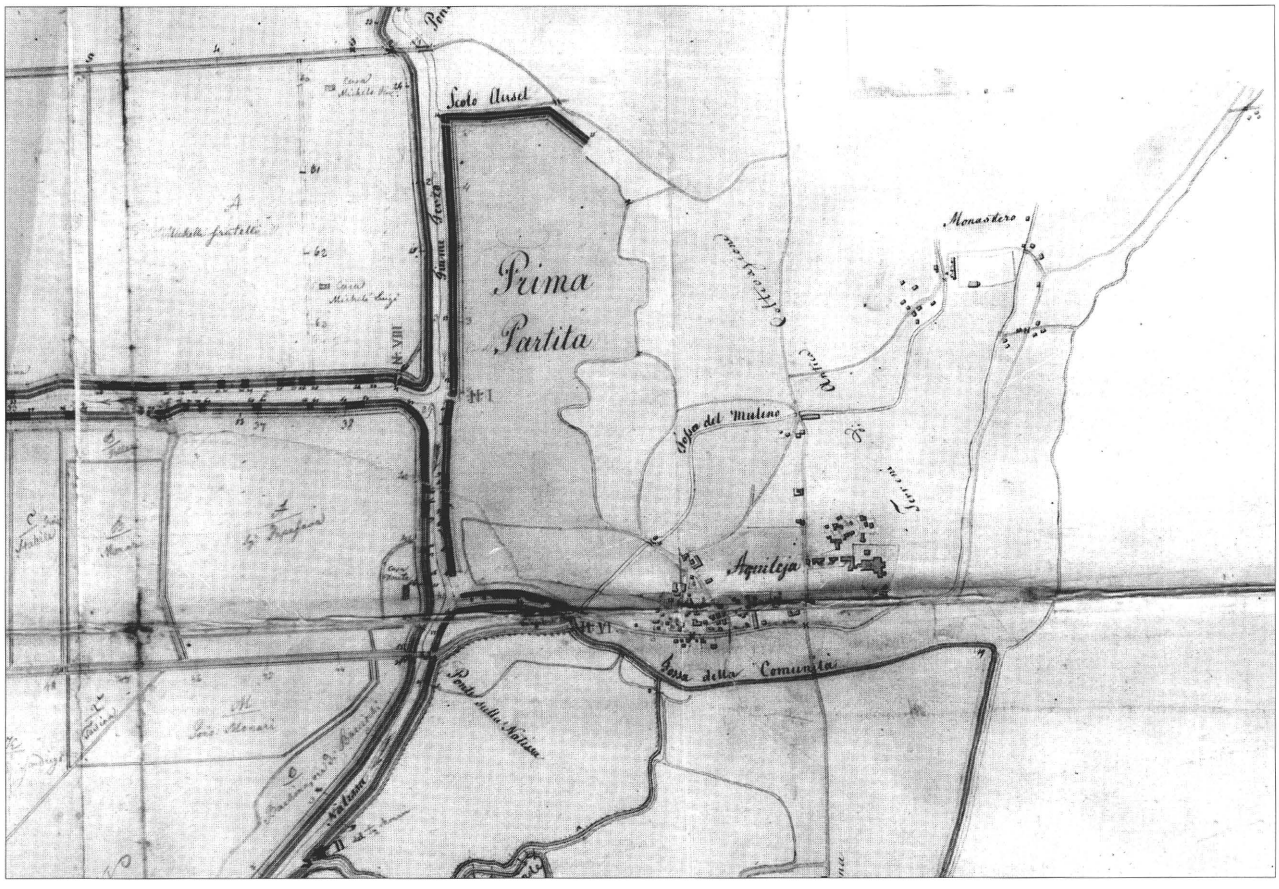

Fig. 8. *Carta Nobile, parte centrale.*

petenza di squadre speciali, dovevano essere i coloni stessi a prendersi carico delle realizzazioni delle infrastrutture necessarie e non dovevano esservi costi specifici. L'attrezzatura necessaria ai lavori doveva probabilmente essere trasferita sul posto con i coloni, mentre l'individuazione delle fonti (boschi, cave, ecc.) dei materiali necessari alle varie costruzioni sia in ambito urbano che nel territorio (una quantità enorme di materiali per un territorio ampio come quello di Aquileia) avveniva probabilmente nella fase di sistematica ricognizione e indagine precedente il progetto. Le vie d'acqua giocavano qui un ruolo importante, e vorrei segnalare come, nel Settecento, si decida di far giungere alcune travi fin da Trieste, mentre altro legname di minor rilevanza veniva dai boschi di Carlino e, imbarcato, giungeva all'area di Aquileia per la laguna di Marano.

3) *Problema dell'ingresso delle acque salmastre.* Molte difficoltà nel progetto iniziale e nei suoi sviluppi successivi derivarono dalla necessità di valutare in che quantità e con quali modalità permettere l'ingresso dell'acqua marina all'interno dell'area bonificata. Come chiaramente attestato nella documentazione esaminata, già in pochi decenni la situazione a questo proposito aveva subito delle variazioni e si dovettero prendere provvedimenti ricalcolando in molti punti dei canali i livelli di alta e bassa marea per poter provvedere alla risistemazione di chiuse che regolamentassero efficacemente i flussi. Quale fosse la situazione in epoca antica non è al momento possibile dire, possiamo però immaginare anche allora delle variazioni nei vari secoli in cui il sistema fu funzionante. Alcuni dati derivati da sondaggi, che si spera possano estendersi ad aree più vaste, indicano un'alternanza nel tempo di paludi

d'acqua dolce e salmastra[41]. Un elemento comunque importante è la descrizione di Vitruvio, che esplicitamente si riferisce alla situazione di Altino, Ravenna, Aquileia (anche se nel caso di Aquileia le paludi non si affacciano né a nord né a nordest), e descrive un controllato (tramite canali) deflusso delle acque dolci verso il mare, con possibilità di ingresso, in talune condizioni, di acque marine all'interno[42]. Una descrizione simile degli effetti delle maree, questa volta in funzione delle attività di navigazione connesse con il porto, si trova in Procopio[43], a proposito di Ravenna, ma con esplicito confronto con Aquileia. Il discorso si collega a quello della navigazione da e per la città (per cui veniva sfruttata, con apposite sistemazioni, parte delle infrastrutture della bonifica), al cui funzionamento, sia in antico che al tempo delle bonifiche di cui ci stiamo occupando, era rivolta una fortissima attenzione. Il problema è però importante e complesso e merita una trattazione a parte, che non è al momento possibile affrontare. Altro aspetto che varrebbe la pena di approfondire è quello dell'eventuale esistenza anche in antico di saline, adatte a questi luoghi ed essenziali in rapporto ad un'economia in cui la pastorizia svolgeva un ruolo importante.

4) *Gestione e durata dei lavori*. Il controllo della manodopera era un problema comune in ogni epoca, compresa la gestione militare di esso e l'approvvigionamento dei viveri necessari al sostentamento di un numero così elevato di persone impegnate in lavori molto faticosi. L'organizzazione era assicurata durante gli interventi teresiani tramite rapporti con le zone circostanti e così grosso modo dobbiamo supporre anche per l'epoca antica, e per giunta su misura molto maggiore, ciò che doveva comportare contatti e scambi di entità rilevante con le popolazioni locali, oltre a traffici a più ampio raggio. L'oneroso problema della disponibilità dei necessari materiali da costruzione, in parte, nel Settecento, risolto – come si è visto – con lo smantellamento di murature esistenti, doveva invece per i Romani essere di primaria importanza per tutta la durata dei lavori. Un intervento di così ampia portata dovette produrre uno stravolgimento veramente impressionante del paesaggio soprattutto nella zona a valle delle risorgive, in cui, oltre alla costruzione delle strade e alla regolamentazione degli scoli, lo scavo di veri e propri canali e la creazione di argini comportò spostamenti di terra e abbondante consumo di legname, oltre che, in alcuni casi, opere di muratura vere e proprie. Quanto alla durata dei lavori, nel Settecento la progettazione e i primi interventi appaiono avvenuti con notevole rapidità (soprattutto rispetto ai tempi odierni), e nel giro di 6-7 anni venivano assegnati terreni ai vecchi e nuovi proprietari; più complesso però il discorso per l'effettivo raggiungimento di una completa funzionalità da parte del sistema nel suo complesso, ciò che richiese, come si è visto, interventi successivi, correzioni e completamenti. Anche in antico penso che dovesse essere abbastanza rapida la fase di progettazione e di impostazione delle opere, poi completate però con tempi assai più lunghi e con necessità di interventi continui[44].

5) *Assetto proprietario e organizzazione dei fondi*. Gran parte dei problemi che emergono dalla documentazione settecentesca è relativa alla distribuzione delle terre bonificate tra i vecchi e i nuovi proprietari. La riorganizzazione dei terreni con nuove competenze, doveri e anche vantaggi sia per i proprietari che per i coloni costituiva anzi l'obiettivo principale dell'operazione[45]. In realtà la situazione fu per parecchi anni assai fluida, con ripetuti passaggi di proprietà dei fondi (cfr. figg. 7, 9). Le condizioni erano nel caso delle antiche colonie assai diverse, essendo tutti i procedimenti di assegnazione dei lotti regolati secondo procedure, a quanto risulta dalle fonti, assai precise e definite (in buona parte con il sistema del sorteggio), anche se dovevano poi esservi dei margini di discrezionalità nell'attribuzione dei terreni dello stato e della colonia. Due dati mi sembra però importante rilevare nei documenti considerati, e cioè che viene valutato essenziale per la buona riuscita del progetto che i coloni risiedano non nei centri abitati ma in case coloniche da costruire sul fondo assegnato (insediamento diffuso che non riuscì poi in quel contesto ad essere completato)[46] e che i terreni di pertinenza del singolo colono non siano superiori a 25 campi[47] (cioè, essendo un campo equivalente a 960 Klafter quadrati[48], poco più di 8 ettari e mezzo). Anche in antico la distribuzione sul territorio dei coloni costituiva la normale soluzione, visto il gran numero di assegnatari e le enormi distanze tra la maggior parte dei terreni e l'abitato (nel caso di Aquileia totalmente decentrato rispetto al suo agro). Restano dubbi per quanto riguarda i terreni più immediatamente vicini al centro e da esso facilmente raggiungibili e i terreni delle due classi superiori del corpo coloniario, che non sappiamo con che criteri venissero collocati nel territorio e come e da chi fossero coltivati. È comun-

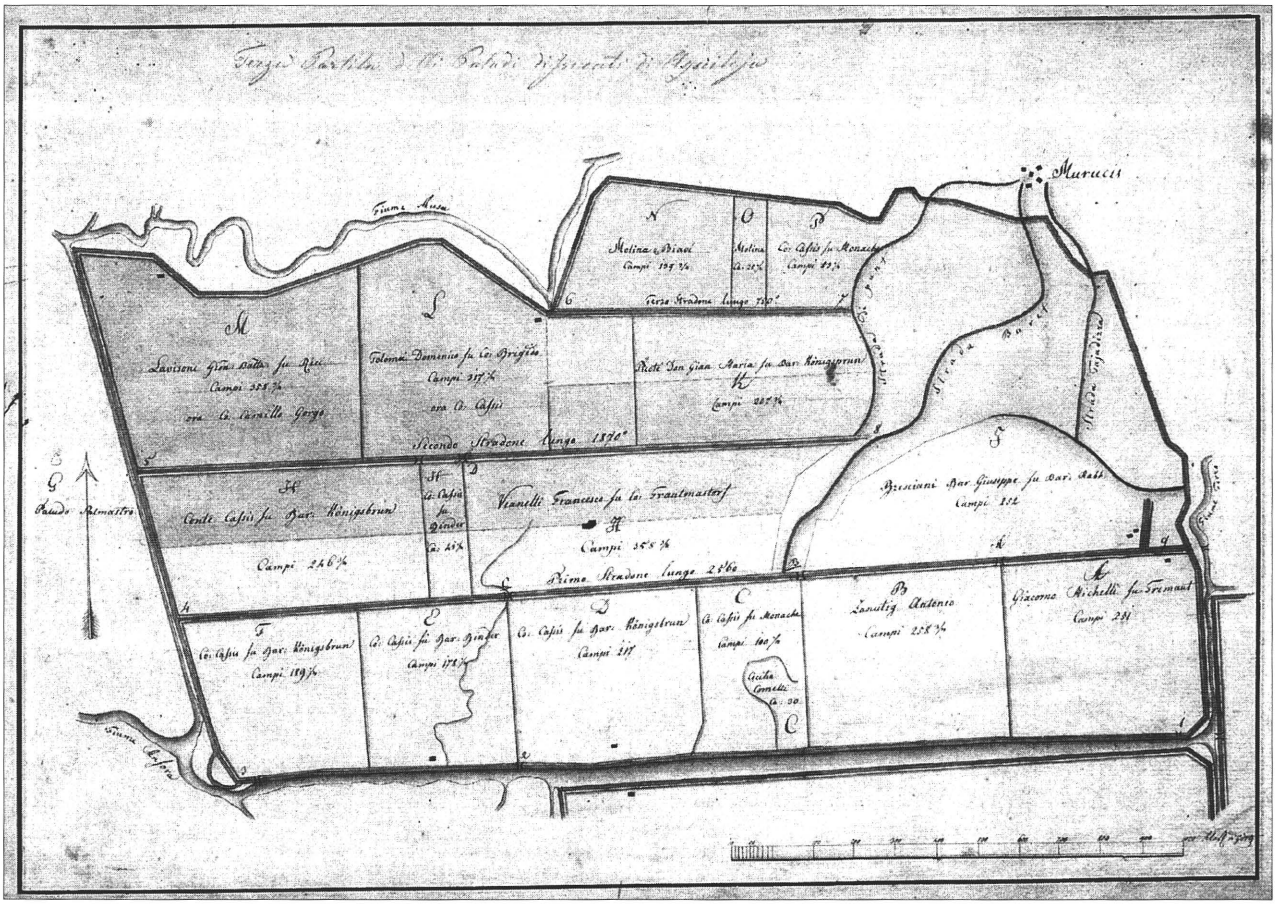

Fig. 9. *Assegnazioni all'interno della III partita (Archivio Piani n. 111, senza data).*

que interessante notare che la superficie considerata la massima nel Settecento per le possibilità di lavoro di una famiglia fosse abbastanza inferiore rispetto a quella di 50 iugeri (più di 12 ettari e mezzo), che costituisce la parcella assegnata ad Aquileia ai coloni della classe più bassa (che si presume dovessero gestirla in proprio, ma probabilmente con uso del maggese e di rotazione nelle coltivazioni).

6) *Uso e controllo del suolo, manutenzione*. La bonifica teresiana prevedeva l'incentivazione di alcune produzioni e la drastica riduzione di altre, tra cui quella del vino, per beneficiare delle esenzioni fiscali previste per i primi anni. L'aspetto che suscitò le maggiori resistenze fu la diminuzione dei terreni a pascolo. Dure d'altra parte furono le prese di posizione nei confronti delle invasioni, o anche solo del passaggio, del bestiame in aree non destinate a pascolo, soprattutto in difesa delle opere (argini, fossi) con tanta fatica realizzate. Inoltre si prescrisse di tenere le pecore lontane da ogni area coltivata. Agli spostamenti degli animali erano destinati solo alcuni percorsi e furono minacciate pesanti (ma in buona parte inutili) sanzioni[49] contro chi contravvenisse. La manutenzione di tutto il sistema della bonifica, ovviamente per la parte di competenza dei singoli proprietari, fu soggetta a controlli periodici[50], ma risultò sempre di gran lunga insufficiente. Fu addirittura stabilito che dopo due anni, in assenza di miglioramenti di coltura, i fondi sarebbero stati stimati e venduti all'incanto. La cura principale doveva essere riservata alla pulizia dei fossati, per cui fu ordinato almeno due volte l'anno il taglio di canne e cespugli[51]. All'interno delle singole proprietà la serie di fossati e scoli minori era di totale pertinenza dei proprietari. Purtroppo, anche nella precisissima pianta di Pietro Nobile essi non vengono indicati

nella loro interezza[52], ma doveva trattarsi di una fittissima rete. Anche in antico alcuni di questi problemi dovettero essere centrali nell'organizzazione degli agri coloniarii, nella loro vita e, mutate alcune condizioni, determinare il loro declino. L'incompatibilità fra aree destinate alla coltivazione e quelle a pascolo fu sempre viva (anche se su alcuni terreni potevano verificarsi delle alternanze d'uso) e sempre dette luogo a controversie, di cui si hanno numerose attestazioni. Essendo nota l'importanza dell'allevamento nell'ambito dell'economia aquileiese[53], certamente collegata alle ampie possibilità di pascolo nelle aree subito all'esterno del territorio centuriato (e forse anche in zone limitate all'interno), non possiamo sottovalutare gli aspetti connessi legati alla vita delle greggi e del bestiame in genere e ai loro spostamenti, che dovevano trovare in Aquileia uno dei principali punti di destinazione, sede di smistamento e di manifatture. L'aspetto topografico del problema, nonostante l'esistenza di un'importante iscrizione relativa ad un diverticolo tra la via Postumia e il *forum pequarium* di Aquileia[54], è però ancora molto incerto[55]. Alcune proposte tendono ad identificare i percorsi con gli assi principali della rete stradale[56], cosa che potrebbe essere avvalorata dalla larghezza veramente eccezionale di alcune vie, anche se per altri versi (caratteristiche del fondo stradale, difficoltà nella sovrapposizione d'uso) sembrerebbero più naturali percorsi differenziati. Per quanto riguarda il controllo della regimazione idrica, di cui la pulizia dei fossi costituisce l'aspetto più elementare ma insieme assolutamente essenziale, va notato come nelle zone a valle delle risorgive il non rispetto di esso provochi in brevissimo tempo la perdita dei terreni resi adatti all'agricoltura con il complesso delle opere di bonifica. È quanto si verificò già in età tardo-antica nelle aree circostanti Aquileia, come ci testimoniano alcune note iscrizioni[57]. È d'altra parte molto significativo il fatto che a soli 50 anni di distanza (tra il progetto di Fremaut e i nuovi interventi di Nobile) sia stato necessario riesaminare il sistema in generale, decidendo in molti casi non solo di ripristinare la situazione iniziale degradata, ma anche di rivederne alcune caratteristiche soprattutto per quanto riguarda i livelli delle fosse e degli argini, ciò che comportò scavi e spostamenti di terra.

7) *Costi*. La documentazione è a questo proposito molto dettagliata, e si ricava un progressivo lievitare delle spese procedendo con le operazioni (operazioni che, come si è visto, richiesero successivi interventi). Non intendo affrontare il problema, che è strettamente legato al momento storico e su cui sono assolutamente incompetente. Solo vorrei far rilevare il costo molto elevato dell'impresa[58], che deve essere tenuto ben presente qualora si vogliano ipotizzare in antico radicali cambiamenti nell'assetto territoriale non strettamente necessari (come ad esempio la sovrapposizione di centuriazioni con diverso orientamento).

È significativo che l'intervento di bonifica austriaco, anche se non portò che in parte ai risultati previsti, sia sopravvissuto e ancora perfettamente riconoscibile nel moderno paesaggio, segno di alta funzionalità topografica (fig. 10). Ciò è tra l'altro per noi fondamentale per poter porre dei termini cronologici nell'analisi delle numerose tracce riconoscibili al di sotto della struttura territoriale attuale in immagini aeree riprese in momenti diversi[59].

I dati che si possono desumere dalla storia dei molto vasti interventi settecenteschi debbono inoltre spingere alla massima cautela a proposito della attribuzione di materiali sparsi e della datazione di opere rimaste in funzione dall'antichità ma pesantemente rimaneggiate. Mi riferisco in particolare al Canale Anfora, di cui si può ben supporre, per motivi topografici, l'esistenza (insieme con la rete connessa) fin dall'inizio dell'impianto coloniario, ma su cui non è altrettanto presumibile che per via archeologica si possano ricavare dati certi, in una situazione di ripetuti frequenti rifacimenti antichi e moderni di fossati e argini, in cui il materiale principale utilizzato era la terra che si toglieva da una parte per aggiungerla dall'altra. E intorno al Canale Anfora il terreno quasi con continuità presenta resti di strutture antiche e frammenti di suppellettili (per non parlare degli spostamenti di materiali più significativi di cui si è visto sopra).

Per quanto riguarda invece la rete centuriale sia a nord che a sud del canale, il fatto che la bonifica teresiana si sia attuata secondo assi non del tutto regolari e con andamenti non perpendicolari, perfettamente documentati in numerose piante (anche se purtroppo, come si è visto, con l'esclusione dei fossi minori), aiuta molto nell'indagine per il riconoscimento di tracce riconducibili a interventi precedenti e in particolare al sistema antico della centuriazione, che è invece rigidamente uniforme per orientamento e modularità.

È il caso di chiudere con una osservazione: tutto quanto messo in evidenza dall'analisi dell'intervento settecentesco va rapportato alle dimensioni dell'intervento romano. Se quest'ultimo occupava, come ritengo, grosso modo la pianura tra Tagliamento e Natisone/Isonzo e tra il mare e i primi rilievi a nord di Udine, tale rapporto è di almeno 1:100. Questo può darci un'idea dei problemi affrontati nell'impianto della colonia aquileiese[60].

Fig. 10. *Uno dei canali arginati di delimitazione della IV partita ancora in funzione (luglio 2005).*

NOTE

[1] Accenni in CALDERINI 1930, pp. XXXV, XXXVI; DE PIERO 1975, pp. 104-105, 119.

[2] DONNINI 1989.

[3] DONNINI 1989, p. 31.

[4] Il cognome è spesso presente nei documenti con varianti: Fremaux, Fremau. Su questa importante figura di architetto e idraulico vd. in *Allgemeines Künstlerlexicon*, 44, Leipzig 2005, p. 391, s.v. *Fremaut, Maximilian Emmanuel Edler von* (ST. SCHULZE). Nato nei Paesi Bassi asburgici, Fremaut aveva svolto una considerevole attività in territori di dominio austriaco; in particolare è da ricordare, per la complessità e l'importanza, il sistema di regolarizzazione fluviale e prosciugamento di aree paludose intorno a Timisoara, progettato nel 1757 e realizzato tra il 1759 e il 1761, immediatamente prima dell'intervento ad Aquileia. Un accenno a M. Fremaut in BERTACCHI 2003, p. 26, n. 37.

[5] Un primo progetto di intervento (pubblicato in BOLOGNINI 1759), cui fu dato il via da parte di Clemente XIII Rezzonico nel 1762, fu abbandonato ma poi ripreso da Pio VI nel 1777 (NICOLAJ 1800).

[6] MARINONI 1751.

[7] BEVILACQUA 2004, pp. 23-24; SPONBERG PEDLEY 2004, pp. 38-39.

[8] Piante e sezioni acquerellate conservate nell'Archivio di Stato di Trieste (in seguito AST), Atti Amministrativi di Gorizia 1754-1783 (in seguito AAGorizia), b. 51, t. I. I fogli delle buste in seguito citate non sono numerati.

[9] AST, AAGorizia, b. 51, t. I, documento del luglio 1763.

[10] Importantissima la carta (figg. 1-3) che documenta una situazione iniziale dei lavori, di cui trascrivo anche buona parte della legenda: "Piano che dimostra ciò che fu stabilito dalli SS.ri Commissari della C.R. Intendenza di Trieste de Raab e Fremaut per l'estensione non solo del Distretto d'Aquileja fra il Fiume Ausa, Confini di Fiumicello, e di Villa Vicentina, ma ancora dell'operazioni progetate, ed in buona parte già formate per il disseccamento delli Paludi contenuti nel sopra detto Distretto come siegue: A. Paludo Marignanis situato fra il Fiume Terzo, ed Aquileja, quale per garantirlo contro l'impeto dell'Aque Sirocali, si sono costruite le dighe A. B., ed la Chiusa C per il di lui disecamento. B. Seconda parte di Paludo situato fra'l Fiume Natissan, ed la Chiesa di Beligna, ed Aquileja d'una parte, e dall'altra dal Fiume Padauan, quale pure è disecato mediante le Dighe D. E. F., e garantito contro le Aque del Mare, e di Sirocco, di maniera che le Aque interiori di Pioggia, e quelle che sortono dal Padoan, devono in ogni marea bassa scorere nel picolo canale già formato, con sortire per la Chiusa gia in buona parte costruita G. C. Terza parte di Paludo, che ora si va disecando, ed le Dighe H. J. K. L. M. che si vano formando le garantirà contro l'Aque di Sirocco, ed la Chiusa N. Assiugherà le Aque interiori. D. Paludi d'infima qualità di campi 1934, che di presente non puono dissecarsi, a motivo, che le Terre lungho il Canale Anfora nel Punto K. fino al Canal Medandola, e così pure Lungho la Medandola stessa sono troppo fanghosi, e troppo leggieri nella profondità di 2 1/2 a 3 1/2 piedi per poter costruire Dighe forti, e solide, e volendoli disecare, bisognerebbe fare Dighe con la Terra buona, che si ritrova sotto la Cativa, quale totalm(en)te dovrebbe levarsi, ma con grandissime spese, ed non è possibile da tentarsi se non con il tempo. E. Parte di paludo fra l'Anfora, ed la Marina di campi circa 2160 simili alli precedenti. F. Situazione da farsi col tempo delle Saline molto necessarie in queste Parti. G. Parte di Paludo di raggione del Sig.r Tulio a proprie spese dissecato...". Della pianta ho potuto consultare due copie, ambedue acquerellate, una conservata nell'AST, Archivio Piani, n. 121, l'altra nell'Archivio Diplomatico del Servizio Bibliotecario urbano di Trieste, 4L1/496/4.

[11] AST, AAGorizia, b. 51, t. I, doc. del 12 gennaio 1763.

[12] AST, AAGorizia, b. 51, t. II, doc. del 18 giugno 1762. Cento "arrestanti militari" risultano impegnati nello scavo delle saline (doc. citato a nota 8). Un'eco di queste scelte risulta ancora nell'opera di CALDERINI 1930, p. XXXV (dipendente da scritti contemporanei alle operazioni), dove si parla della proposta, a metà circa del XVIII secolo, di popolare Aquileia "di zingari, di Ebrei, di oziosi e vagabondi" e di una successiva delibera "di colonizzarla con gente inutile alla Grecia".

[13] AST, AAGorizia, b. 51, t. I.

[14] AST, AAGorizia, b. 51, t. I, rapporto del 6 gennaio 1764. Altre successive indicazioni riguardanti il numero e la provenienza degli operai, che, data l'esigenza di un continuo ricambio per le pessime condizioni di lavoro, costituivano un problema costante, in DONNINI 1989, pp. 34-36.

[15] Una V partita doveva poi aggiungersi più ad ovest: vd. la pianta (fig. 4) conservata in AST, Archivio Piani, n. 112a (con data 1815 nell'inventario).

[16] AST, AAGorizia, b. 51, t. II, lettera di Baillon del 16 febbraio 1765.

[17] Piante e sezioni in AST, AAGorizia, b. 51, t. I; qui anche la lettera del card. Torreggiani da Roma, 28 aprile 1763: non potendosi accordare che "l'antico loco nomato Battistero de Catecumeni in Aquileia possa ridursi in cisterna", si concede però che la cisterna venga costruita altrove nelle vicinanze della Basilica.

[18] L'indicazione è abbastanza generica e può riferirsi sia alla cinta muraria che al cosiddetto palazzo patriarcale (costruito sugli avanzi di grandi impianti romani identificati con *horrea* granari: vd. MIRABELLA ROBERTI 1992; CUSCITO 2004, p. 521, figg. 8 e 9), e forse anche ad altre eventuali murature esistenti nell'area. Un accenno alla distruzione del palazzo (da cui dovettero derivare in buona parte anche materiali di epoca antica) si trova in LIRUTI 1777, IV, p. 26: "mal vedeva (Popone), che la sua Città, e la sua Chiesa ancora dopo tanto tempo giacesse nelle ruine Attilane; perciò con magnanimità veramente regia diede mano alla fabbrica di un magnifico Tempio, che ancora grandioso, e veramente in questa provincia principale, e distinto esiste, ed unitamente ad un annesso reale Patriarcale Palazzo, le cui grandiose e sterminate mura con sorpresa, non ha gran tempo, in gran parte in piedi io vidi, che ora col Patriarcato sono ridotte in nulla" (cfr. MIRABELLA ROBERTI 1992, p. 283 e n. 13).

[19] AST, AAGorizia, b. 51, t. I, docc. dell'8 febbraio e del 14 marzo 1763.

[20] AST, AAGorizia, b. 51, t. I, rapporto del 6 gennaio 1764.

[21] AST, AAGorizia, b. 51, t. II, doc. del 9 febbraio 1765.

[22] AST, AAGorizia, b. 51, t. I, docc. di agosto e settembre 1763.

[23] DONNINI 1989, pp. 34-35.

[24] DONNINI 1989, p. 35.

[25] Decreto N. 417 b del 23 marzo 1815 (su istruzioni del Direttore dell'Aulico Consiglio delle Fabbriche e membro dell'Aulica Commissione organizzatrice centrale Cav. de Schemerl), con l'ordine di "esaminare lo stabilimento delle paludi disseccate, e i canali esterni, cioè l'Anfora, la Natissa, il Canale delle Vergini sotto il rapporto di navigabilità". La carica attribuitagli nel 1815 era quella di Direttore provvisorio delle Fabbriche e Strade del Governo del Littorale. Su Pietro Nobile vd. vari lavori di G. Pavan, in particolare PAVAN 1998, con bibliografia precedente.

[26] La seconda parte era dedicata ai canali navigabili (vd. Introduzione alla *Relazione*).

[27] La *Relazione* è attualmente conservata nell'Archivio Diplomatico del Servizio Bibliotecario Urbano di Trieste, ms. 1/1 C20 (cfr., con vecchia collocazione, PAVAN 1998, pp. 30-31, 35).

[28] *Relazione* di Nobile, p. 49.

[29] *Relazione* di Nobile, p. 50.

[30] *Relazione* di Nobile, pp. 53-60.

[31] V. ad esempio gli "Studi sulle Lagune di Aquileja e sulle loro vie di comunicazione fra il mare e la terraferma. Compilati dall'Ingegnere Circolare Signor Luigi Ducati in Villa Vicentina 1847", conservati, nella copia di Sofia Gregorutti, presso l'Archivio Diplomatico del Servizio Bibliotecario Urbano di Trieste, 1/2 C 34, pp. 1-39; "Riflessioni sopra il commercio antico, ed attuale stato di Aquileja", in Vienna 1785 (attribuito a Luigi Baroni), *ibid.*, pp. 40-117.

[32] AST, Archivio Piani, n. 112b. Da tener presente per la lettura la seguente "Spiegazione: Le quattro partite delle paludi disseccate vedonsi nel piano sudetto distinte con le denominazioni Prima Seconda Terza Quarta Partita. *Le opere mantenute a conto regio sono*: 1. I Canali navigabili esterni indicati con le denominazioni: *Canal delle Vergini, Traghetta, Fiume Terzo, Anfora, Natissa*. 2. *Argini regj*. Quelli marcati in verde sono in buono stato, quelli in giallo sono da alzarsi, i numeri neri progressivi servono di norma per rinvenirne le dimensioni nel § 32 della Relazione. 3. *Le fosse principali*. I numeri rossi progressivi servono a richia(ma)re la loro lunghezza nel § [spazio bianco] della Relazione. 4. *Le Chiuse regie* sono marcate con i numeri I, III, IV, VI, VIII, IX, X, XII. 5. *I due Ponti* sono sula Natissa e sul Fiume Terzo. *Le opere a carico dei Proprietari sono*: 1. *Gli argini indicati sul piano* [schizzo]. 2. *Le Fosse secondarie*, i canaletti dei pezzali o campi non indicati nel piano. 3. *I stradoni* descritti sul piano nel limite dei recinti delle partite. 4. *I ponticelli* ai stradoni per dar corso al aqua delle fosse. 5. *I ponticelli* di legno di comunicazione tra gli argini e li terreni. 6. *Le Chiuse* N° II, V, VII, XI. Osservazione: Le altre circostanze topografiche vedonsi marcate sul piano o descritte nella Relazione".

[33] Vd. in particolare AST, Archivio Piani, n. 905.

[34] Vd. sopra, nota 10.

[35] Oltre alla *Relazione* di Nobile ricordata, vd. anche i lavori citati alla nota 31: "Le tracce di tali romani lavori esistono ancora nelle sue lagune, ed il Canale Anfora, opera al certo di quella ardita nazione sussiste ancora incolume per la lunga tratta di circa tre miglia escavato in linea retta e dell'attuale profondità di più di piedi dodici e della media larghezza di circa piedi ottanta" (p. 2); "... Anfora non evvi un fiume dalla natura formato, ma in lunghezza di due miglia e mezzo, un canale scavato dagli antichi per congiungere il fiume di questo nome col Natissa... in linea retta egualmente largo e profondo, e come si pretende di pietre lastricato" (p. 76). I vantaggi dell'Anfora per la navigazione sono dovuti al fatto che "L'Anfora non è dominata né molestata d'alcun vento. I tre venti, il Ostro ossia il Sud, lo Scirocco, ed il Libeccio comunemente Garbino, cioè il Sud-ovest non sono di verun fastidio per le navi già ricoverate nel porto e nell'Anfora. La Borra ed i venti di Traversia al porto di Trieste cotanto fatali quivi non apportano verun incomodo ai vascelli. Lo Scirocco causa inondazioni dannose ai terreni" (pp. 77-78).

[36] Inserita al di sotto della legenda di cui a nota 10, con la didascalia "Profillo, che dimostra la larghezza, e Profondità, del Anfora tirata sopra la linea A. B. così pure l'Alteza e largheza delle Dighe da farsi lungo l'Anfora stessa".

[37] Erano al tempo ben note le grandi bonifiche dei Romani, che dimostravano la fattibilità di questi interventi e che si volevano riprendere e riadattare al presente: vd. ad esempio BOLOGNINI 1759 per quanto riguarda le paludi Pontine, oltre ai passi su riportati, anche se un po' più tardi, di Pietro Nobile e di altri.

[38] Un ricordo di queste costruzioni rimane nella toponomastica: Arsin di Maria Teresa o de Regina (cfr. *Lis stradis maludidis* 1986, p. 23), chiaramente derivato da "argine regio", cioè di costruzione e manutenzione a carico del potere centrale.

[39] Cfr. STRAZZULLA 1989, pp. 217-225. Specificamente dedicato ai problemi relativi il volume *Canale Anfora* 2000, con numerosi contributi.

[40] Lunghi elenchi dettagliati, con relativi prezzi, nei documenti già citati dell'AST e dell'Archivio Diplomatico.

[41] Da ultimo CARRE, MAROCCO, MASELLI SCOTTI, PUGLIESE 2003, p. 305. Variazioni del livello del mare e problemi connessi in SCHMIEDT 1979, pp. 145-162.

[42] VITR. I, 4, 11: *Item si in paludibus moenia constituta erunt, quae paludes secundum mare fuerint, spectabuntque ad septentrionem aut inter septentrionem et orientem, eaeque paludes excelsiores fuerint quam litus marinum, ratione videbuntur esse constituta. Fossis enim ductis fit aquae exitus ad litus, et mari tempestatibus aucto in paludes redundantia motionibus concitatur amarique mixtionibus non patitur bestiarum palustrium genera ibi nasci, quaeque de superioribus locis natando proxime litus perveniunt, inconsueta salsitudine necantur. Exemplar autem huius rei Gallicae paludes possunt esse quae circum Altinum Ravennam Aquileiam aliaque quae in eiusmodi locis municipia sunt proxima paludibus, quod his rationibus habent incredibilem salubritatem.*

[43] PROCOP., *Bell. Goth.* I, 1, 19-22.

[44] Cfr. MUZZIOLI 2001.

[45] DONNINI 1989.

[46] DONNINI 1989, pp. 39-41.

[47] AST, AAGorizia, b. 51, t. II (editto di Maria Teresa del 7 maggio 1766).

[48] *Relazione* di Nobile, pp. 13, 34.

[49] Il sequestro di tutti gli animali trovati nelle aree già bonificate o da bonificare è previsto in una ammonizione di de Raab datata 7 maggio 1768: AST, AAGorizia, b. 52.

[50] Analoghe le prescrizioni decise in relazione alla bonifica delle paludi Pontine: BOLOGNINI 1759, pp. 28, 81.

[51] AST, AAGorizia, b. 51, t. II (editto citato alla nota 25).

[52] *Relazione* di Nobile, pp. 34-35.

[53] PANCIERA 1957, pp. 17-19, 23-25; VERZÁR-BASS 1986, pp. 660-661, 682-683; VERZÁR-BASS 1987, pp. 266-268; da ultimo BONETTO 2004.

[54] *CIL* V, 8313 = *CIL* I², 2197 = *Inscr. Aq.* I, 53.

[55] All'ipotesi di localizzazione della struttura in corrispondenza di un complesso monumentale a sud della Natissa (Bertacchi 2000; cfr. Rosada 2003, pp. 293-294) si affianca ora una proposta di localizzazione più settentrionale (Tiussi 2004, pp. 258-273, cui rinvio per la bibliografia).

[56] Lungo queste vie, secondo Modugno 1999 e Modugno 2000, si svolgeva una vera e propria transumanza.

[57] In particolare *CIL* V, 7992, 7992a = *Inscr. Aq.* II, 2894a, b.

[58] Calcolato in 70.000-75.000 fiorini (più altri 15.000 stanziati a fondo perduto per incentivazioni) da Donnini 1989, p. 37. I maggiori costi dovettero aversi per il tratto tra l'Anfora e la marina (vd. le previsioni di Fremaut di 20.457 fiorini nel novembre 1766, già diventati 22.650 nel settembre 1767, meno di un anno dopo: AST, AAGorizia, b. 52).

[59] Muzzioli c.s.

[60] La ricerca si è svolta nel Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell'Università di Trieste, nell'ambito di successivi progetti sulla Cartografia archeologica cofinanziati dal MIUR. Ringrazio per la grande disponibilità i responsabili dell'Archivio di Stato di Trieste e dell'Archivio Diplomatico del Servizio Bibliotecario Urbano di Trieste.

BIBLIOGRAFIA

Bertacchi L. 2000 = *Il grande mercato pubblico romano di Aquileia e S. Antonio abate*, «AquilNost», 71, cc. 77-84.

Bertacchi L. 2003 = *Nuova pianta archeologica di Aquileia*, Udine.

Bevilacqua M. 2004 = *Nolli Vasi Piranesi. Percorsi e incontri nella città del Settecento*, in *Nolli Vasi Piranesi* 2004, pp. 19-29.

Bolognini E. 1759 = *Memorie dell'antico, e presente stato delle Paludi Pontine. Rimedi, e mezzi per disseccarle*, Roma.

Bonetto J. 2004 = *Agricoltura e allevamento in Cisalpina: Alcuni spunti per una riflessione*, in *Pecus. Man and Animal in Antiquity*, Proceedings of the Conference at the Swedish Institute in Rome 2002, Rome, pp. 61-70.

Calderini A. 1930 = *Aquileia romana*, Milano.

Canale Anfora 2000 = *Canale Anfora. Realtà e prospettive tra storia, archeologia e ambiente*, Quaderni Aquileiesi, 6-7, Trieste.

Carre M.-B., Marocco R., Maselli Scotti F., Pugliese N. 2003 = *Quelques données récentes sur le réseau fluvial et le paléoenvironnement d'Aquileia (Italie nord-orientale)*, in *Puertos fluviales antiguos: Ciudad, desarrollo e infraestructuras*, Valencia, pp. 299-311.

Cuscito G. 2004 = *Lo spazio cristiano nell'urbanistica tardoantica di Aquileia*, «AAAd», 59, pp. 511-559.

De Piero G.1975 = *L'agricoltura della bassa pianura friulana attraverso i tempi*, Reana del Roiale (UD).

Donnini L. 1989 = *La bonifica nel territorio di Aquileia in età Teresiana. Politica del governo e strategie padronali*, in *Annali di storia isontina*, II, 1989, pp. 31-49.

Liruti G.G. 1776-1777 = *Notizie delle cose del Friuli*, I-V, Udine.

Lis stradis maludidis 1986 = *Lis stradis maludidis dal palût. Toponomastica di Aquileia, Fiumicello, Isola Morosini, Terzo*, a cura del Gruppo Archeologico Aquileiese, Udine.

Marinoni G.G. 1751 = *De re ichnographica*, Viennae.

Mirabella Roberti M. 1992 = *Il palazzo patriarcale*, «AAAd», 38, pp. 281-284.

Modugno I. 1999 = *La viabilità aquileiese tra fascia rivierasca e montagne: la questione della transumanza: Una nota preliminare*, «JAT», 9, pp. 51-66.

Modugno I. 2000 = *Alcune considerazioni sul culto di Ercole nel territorio di Aquileia tra protostoria ed età romana con particolare riferimento al fenomeno della transumanza*, «AquilNost», 71, cc. 57-76.

Muzzioli M.P. 2001 = *Sui tempi di insediamento dei coloni nel territorio*, Atlante Tematico di Topografia Antica, 10, Roma, pp. 7-20.

Muzzioli M.P. c.s. = *Alcune fotografie aeree della zona a SO di Aquileia*, «Archeologia aerea», 2, in corso di stampa.

Nicolaj N.M. 1800 = *De' bonificamenti delle terre pontine*, Roma.

Nolli Vasi Piranesi 2004 = *Nolli Vasi Piranesi. Immagine di Roma antica e moderna*, a cura di M. Bevilacqua, Roma.

Panciera S. 1957 = *Vita economica di Aquileia in età romana*, Venezia.

Pavan G. 1998 = *Pietro Nobile architetto (1776-1854): studi e documenti*, Trieste-Gorizia.

Rosada G. 2003 = *Il porto di Aquileia nel sistema degli scali fluvio-lagunari della* Decima regio, in *Puertos flu-*

viales antiguos: Ciudad, desarrollo e infraestructuras, Valencia, pp. 277-297.

SCHMIEDT G. 1979 = *Contributo della fotografia aerea alla conoscenza del territorio di Aquileia*, «AAAd», 15, pp. 145-188.

SPONBERG PEDLEY M. 2004 = *Scienza e cartografia. Roma nell'Europa dei Lumi*, in *Nolli Vasi Piranesi* 2004, pp. 37-47.

STRAZZULLA M.J. 1989 = In paludibus moenia constituta: *problemi urbanistici di Aquileia in età repubblicana alla luce della documentazione archeologica e delle fonti scritte*, «AAAd», 35, pp. 187-228.

TIUSSI C. 2004 = *Il sistema di distribuzione di Aquileia: mercati e magazzini*, «AAAd», 59, pp. 257-316.

VERZÁR-BASS M. 1986 = *Le trasformazioni agrarie tra Adriatico nord-orientale e Norico*, in *Società romana e impero tardoantico. Le merci. Gli insediamenti*, Roma-Bari, pp. 647-685.

VERZÁR-BASS M. 1987 = *A proposito dell'allevamento nell'alto Adriatico*, «AAAd», 29, pp. 257-280.

Maria Pia Muzzioli
Università di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Storia, Via Columbia 1, 00133 Roma
Tel.: 06 72595080; E-mail: maria.pia.muzzioli@uniroma2.it