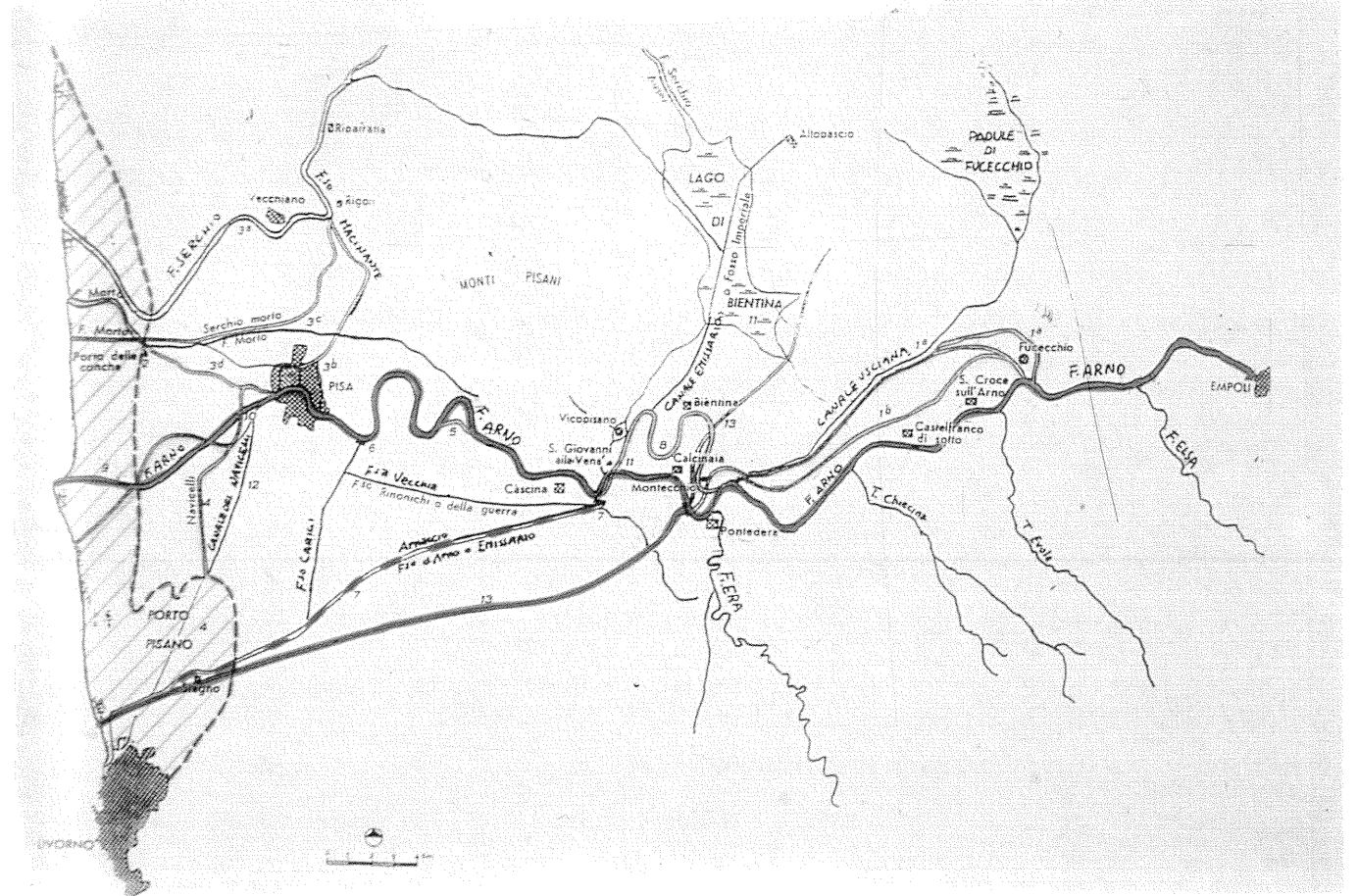
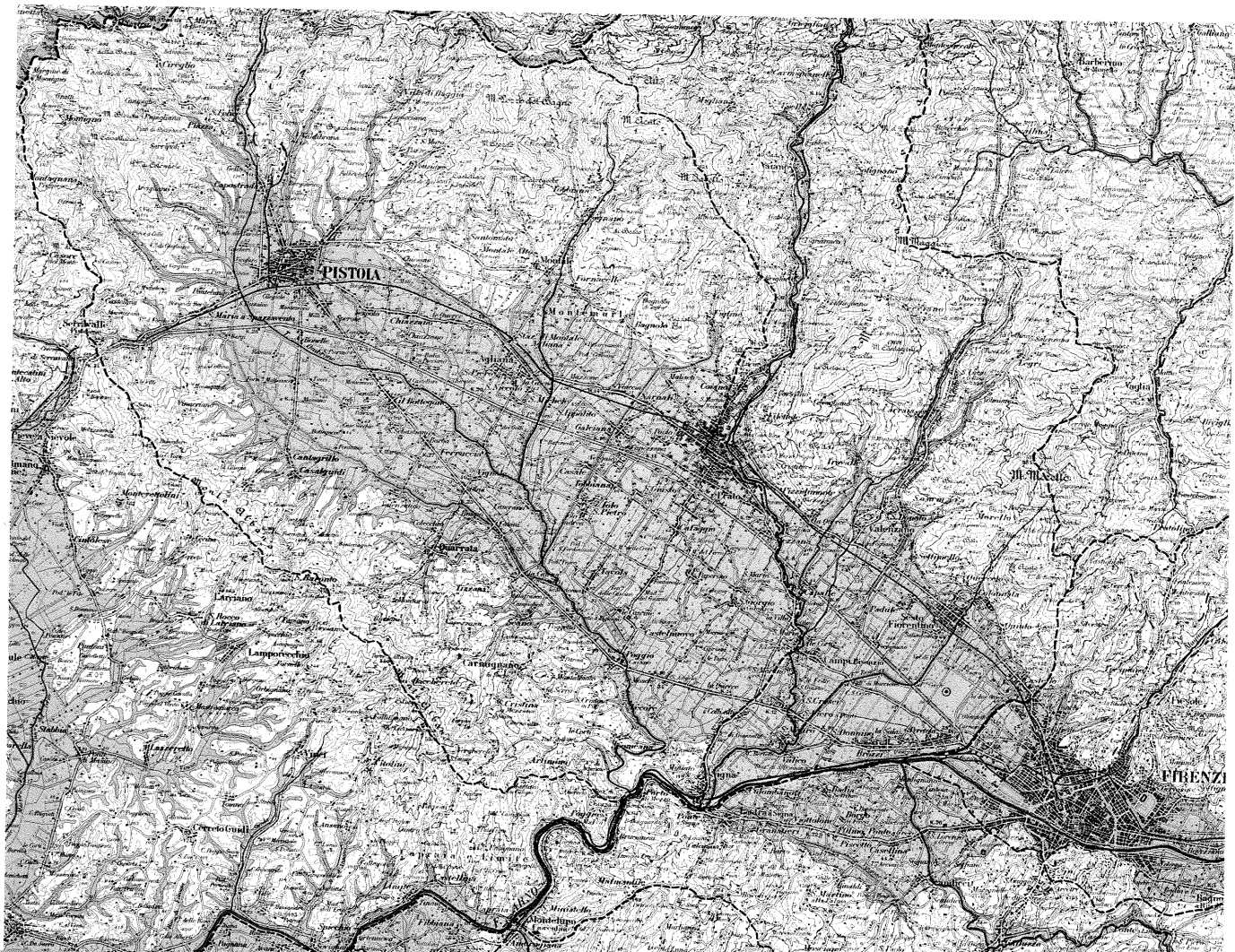


Le pianure dell'Arno - Il Valdarno inferiore tra Montevarchi e S. Giovanni (a sinistra). A destra la Val di Chiana e il lago Trasimeno. Solo in tempi storici, con importanti interventi di bonifica avvenuti specialmente tra il 1500 e il 1700, le acque della Val di Chiana, che andavano verso il Tevere, sono state convogliate verso l'Arno, aggravandone il sistema idraulico.

Le pianure dell'Arno - La pianura compresa tra Firenze, Prato e Pistoia, attraversata - oltre che dall'Arno - dall'Ombrone e dal Bisenzio.



Antiche variazioni del sistema idraulico dell'Arno - Le modifiche subite in tempi storici dall'Arno tra Fucecchio e la foce. Nella figura sono rappresentati anche altri interventi eseguiti specialmente nell'antichità: sono evidenziati, tra gli altri, i "bisarni" costruiti per la messa in sicurezza di Fucecchio, S. Croce e Castelfranco di Sotto (1a - 1b), l'ansa dello Zambra (5), le "bocchette" di Putignano (6), il trabocco di Fornacette e l'Arnaccio (7), la rettifica di Montecchio-San Giovanni alla Vena (8), il "taglio ferdinando" del 1606 (9) a rettifica della foce dell'Arno, il "taglio" dei meandri di Barbaricina del 1770 (10), l'Emissario, la bonifica del Lago di Bientina e la chiusura del Sorezza (11), il Canale dei Navicelli (12) e l'attuale Scolmatore (13).

LE SISTEMAZIONI FLUVIALI - Tutti gli scienziati che, nel XVIII secolo, si occuparono dei lavori di sistemazione valliva dei corsi d'acqua, in modo sempre più spazialmente diffuso e frequente, si richiamarono (sia pure in maniera diversa) alle acquisizioni della scienza idraulica toscana di matrice galileiana.

Così continuò ad essere praticato il raddrizzamento dei fiumi, mediante il restringimento dell'alveo e il taglio delle tortuosità e dei meandri, con la conseguente arginatura entro due ripe fisse e stabili, difese da piantate di pioppi ("alberete") e di altre specie arboree e arbustive dette "posticce". Gli interventi più grandi vennero eseguiti sull'Arno, specialmente nella pianura pisana: dopo quelli già attuati su proposta di Vincenzo Viviani e Cornelio Meyer del 1684, spicca il grande intervento del Perelli del 1770 a valle di Pisa, in località Barbaricina, nonostante il parere negativo espresso a suo tempo dal maestro Grandi. La canalizzazione continuò ad essere considerata come l'operazione canonica per eccellenza, per eliminare la corrosione delle sponde e l'ostacolo al libero scorrimento delle acque. Insieme, si proseguì la pratica di realizzazione delle piccole colmate, tramite le quali i proprietari privati frontisti poterono recuperare all'agricoltura spazi non esigui e potenzialmente molto fertili negli aperti fondivalle e nelle pianure solcate dall'Arno e dagli altri corsi d'acqua maggiori e minori.

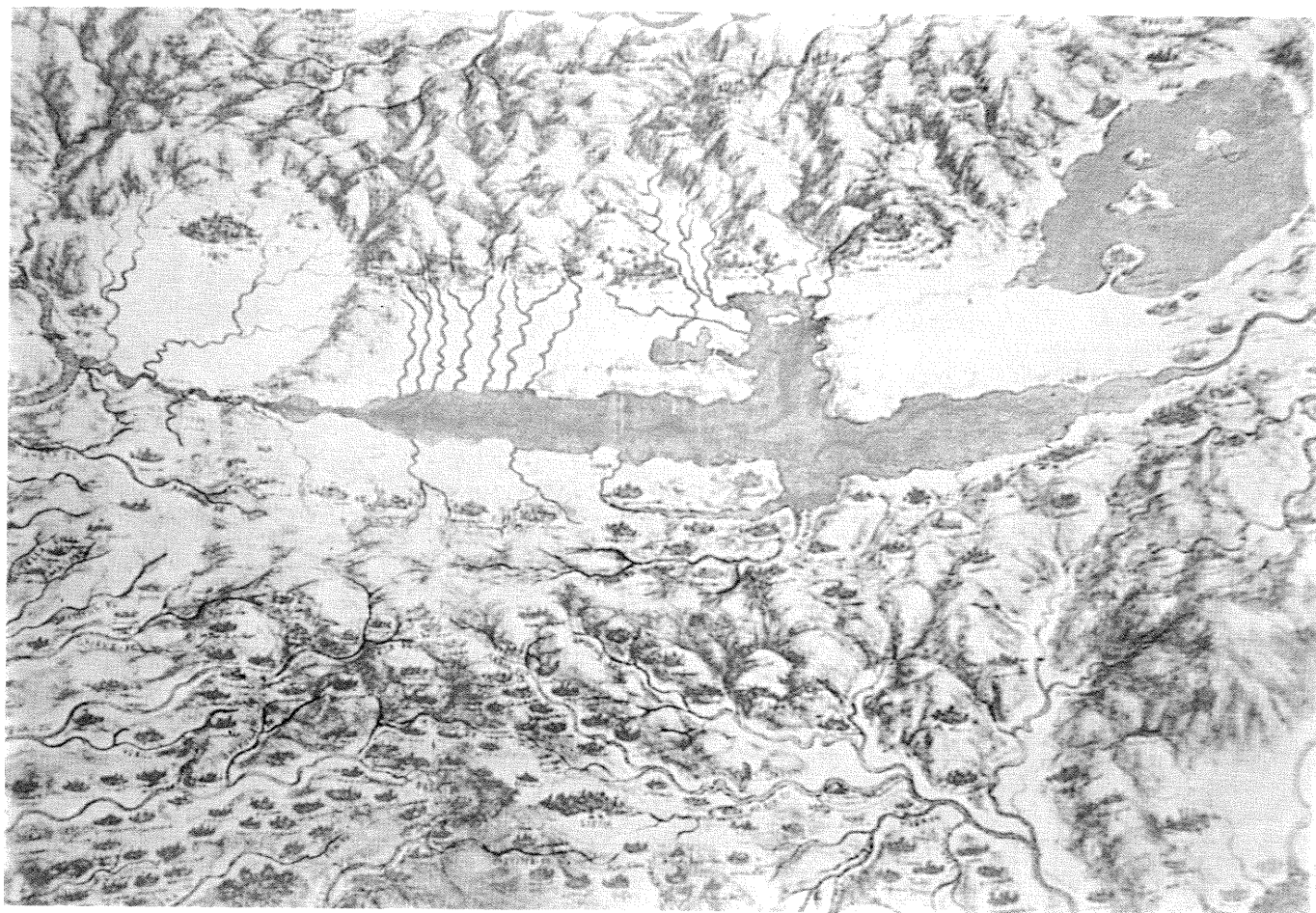
Le operazioni di canalizzazione fluviale - così come la costruzione degli antifossi per le acque "chiare" o "basse" di pioggia - furono sempre considerate efficaci anche per togliere parte dei depositi solidi dai fiumi (...).

In corrispondenza delle strozzature determinate (oltre che dalla vegetazione spontanea, dai depositi alluvionali e talora da manufatti costruiti illegalmente dai proprietari o agricoltori confinanti) specialmente dalle pile e dalle arcate dei ponti, si procedette a periodici interventi di escavazione degli alvei e di rialzamento delle stesse strutture di passaggio. Anche l'alzamento e l'irrobustimento delle arginature (da raggiungere con la costruzione di "pigne" e "scarpe" in muratura e più spesso di "gabbioni" o "pescaie" in legname con rinforzo di terra e sassi di fiume) rimasero procedure costanti fino ai nostri giorni, al fine di ridurre i pericoli delle "rotture" e dei "trabocchi" delle piene fluviali.

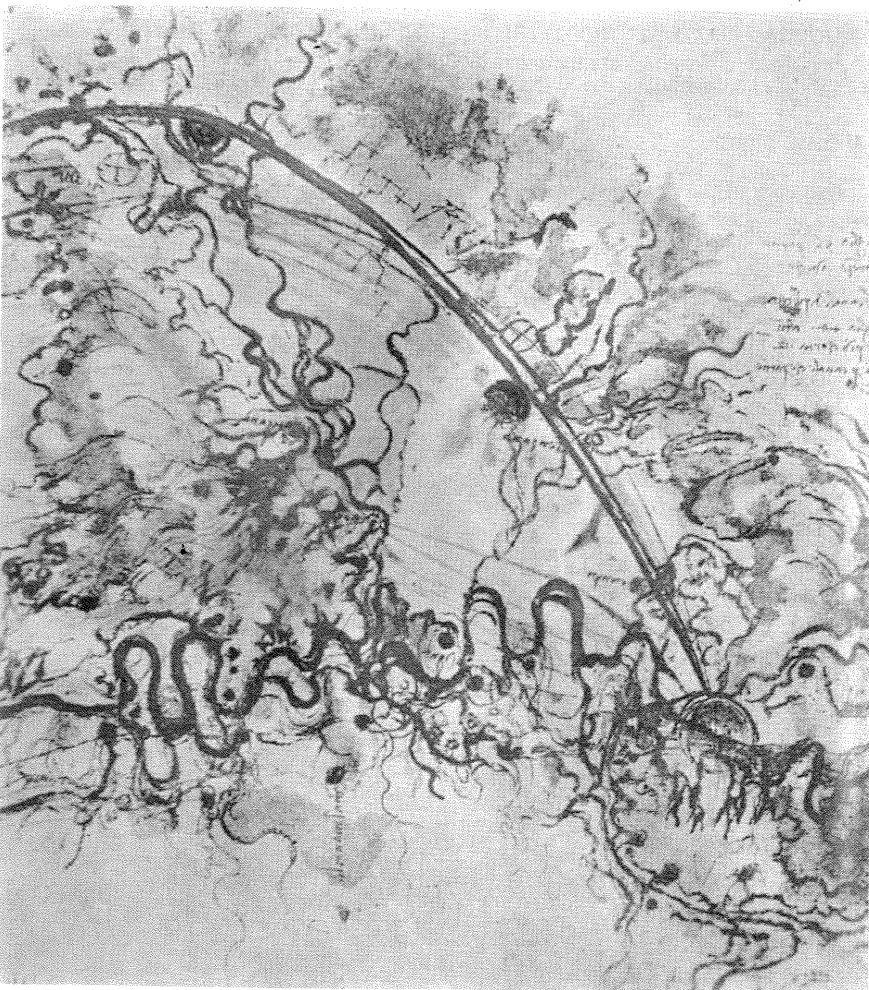
Di sicuro, realizzando - sotto la crescente pressione degli interessi economici pubblici e privati - queste opere non si prestò la dovuta attenzione al problema negativo che scaturì dalle canalizzazioni e dall'eliminazione delle fasce golenali, vale a dire l'aumento della velocità delle acque che finì per determinare fenomeni tali di corrosione delle nuove sponde e di approfondimento dell'alveo, da richiedere una incessante opera di manutenzione, ripristino e consolidamento.

In generale si deve sottolineare che alle logiche della politica venne in qualche modo sacrificata una importante acquisizione della scienza cinque-secentesca, vale a dire la chiara individuazione del rapporto consequenziale che lega le terre basse a quelle alte in un sistema unitario quale la valle e più ancora il bacino idrografico. E ciò nonostante che nella seconda metà del Settecento la "questione forestale" assumesse un ruolo centrale anche all'interno del dibattito scientifico-idraulico, per le sue evidenti implicazioni di ordine idrogeologico e dunque per i riflessi sui processi bonificatori e sulle sistemazioni fluviali.

(da L. Rombai, 1996).



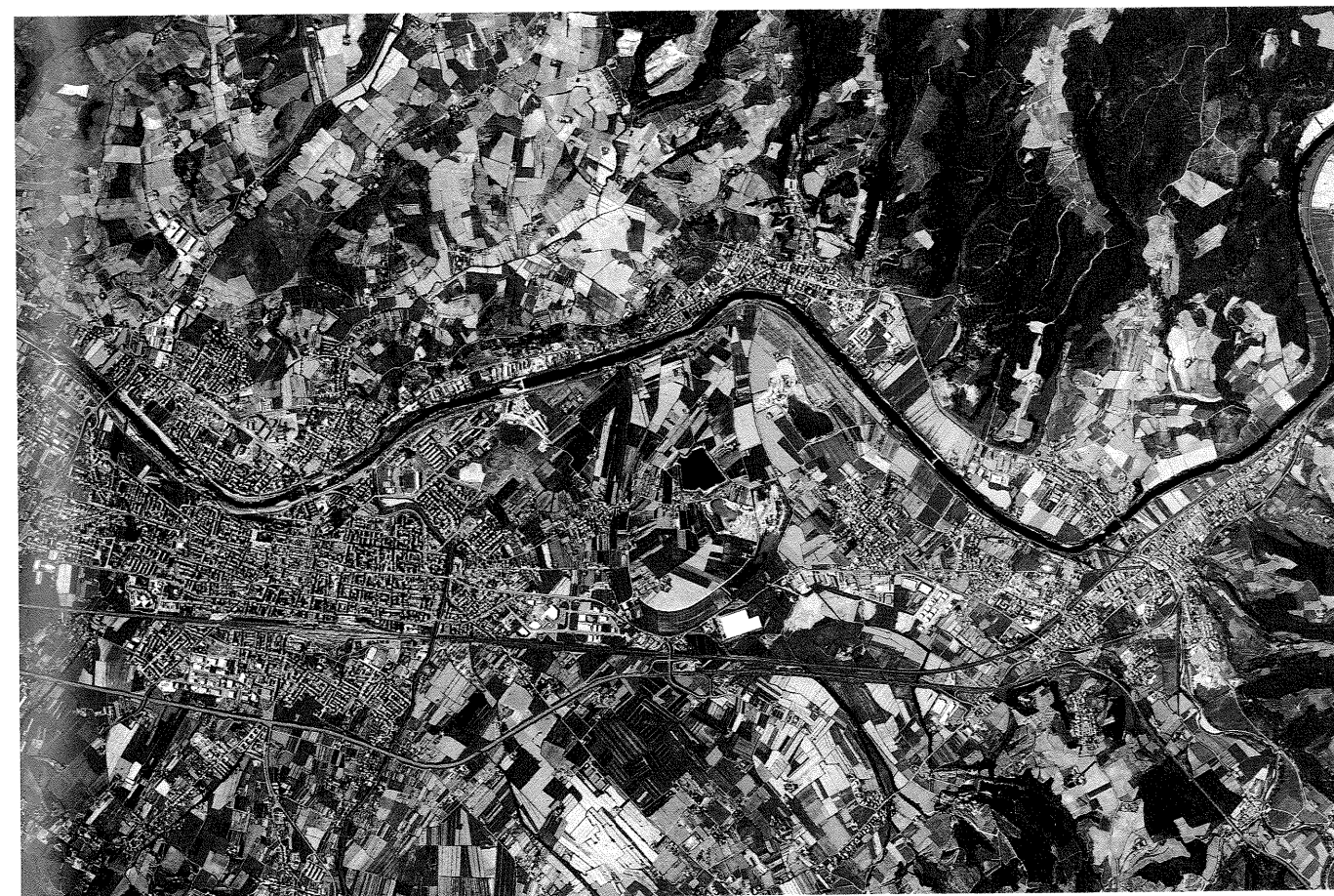
La Valdichiana in un disegno di Leonardo Da Vinci - La Val di Chiana ai primi del XVI secolo. Il tratto centrale della valle era ampiamente impaludato e le acque si dirigevano in parte verso l'Arno e in parte verso il Tevere. In alto, a destra, il Lago Trasimeno; a sinistra la pianura e la città di Arezzo. (Da M. Baratta, 1941).



Il corso dell'Arno a valle di Firenze in una carta di Leonardo da Vinci - Ben riconoscibili i meandri, allora presenti a valle di Firenze e della Gonfolina e il canale che avrebbe dovuto congiungere Firenze con Prato e Pistoia; da qui, tagliando la collina di Serravalle, il canale sarebbe dovuto sboccare nel padule di Fucecchio, o direttamente in Arno presso Vico Pisano (da M. Baratta, 1941).



Antichi interventi di aggravamento del sistema idraulico dell'Arno - Canalizzazione e rettifica del fiume con taglio dei meandri di S. Piero a Grado e di Cascine Nuove di Barbaricina (1770-1774), a valle di Pisa. Nella foto è riconoscibile l'antico tracciato dei meandri ed è visibile la foce dell'Arno presso Marina di Pisa, difesa dalle scogliere a mare e l'erosione del litorale di S. Rossore, iniziata nel 1850. Lo spostamento verso Nord della foce dell'Arno, che fino al XV° secolo si trovava in corrispondenza della terminazione meridionale dell'attuale abitato, fu realizzata mediante il cosiddetto "taglio ferdinando", iniziato nel 1606.



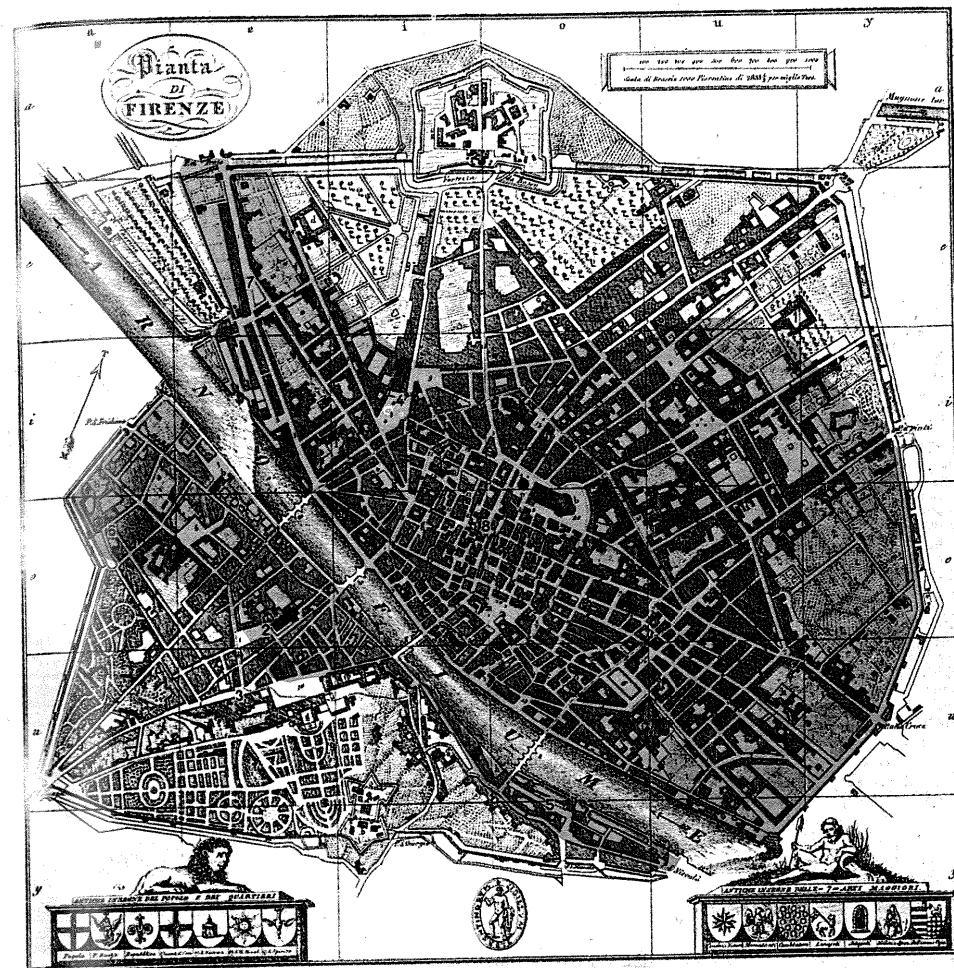
Antichi interventi di aggravamento del sistema idraulico dell'Arno - L'Arno tra Montelupo ed Empoli, ristretto negli argini attuali nella prima metà dell'800. E' ben visibile l'antico ampio corso del fiume, oggi in parte edificato, e il taglio del meandro, il cosiddetto Arno Vecchio, eseguito intorno al 1550 (foto aerea all'infrarosso falsocolore - maggio 1993).



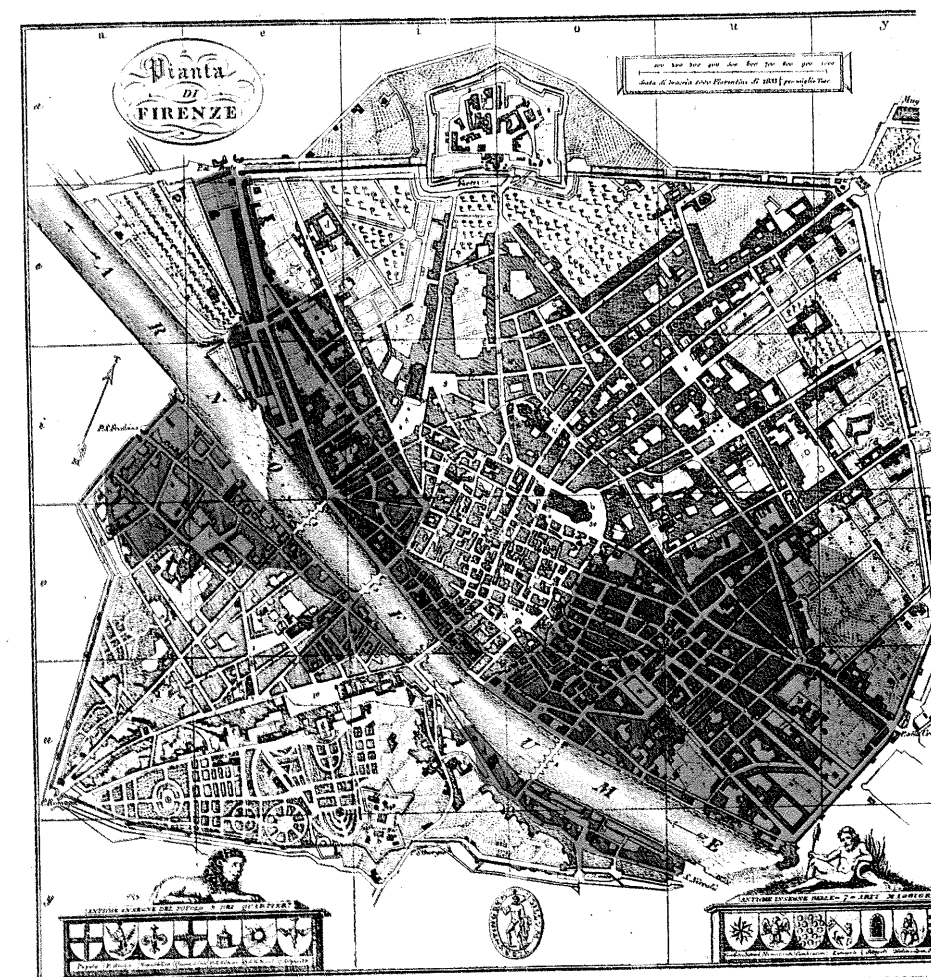
Antichi interventi di aggravamento del sistema idraulico dell'Arno - L'Arno tra Empoli e Fucecchio. Al centro della foto, in corrispondenza delle escavazioni in loc. "Roffia", si riconosce l'antico percorso a meandri e le ampie fasce di pertinenza fluviale, prima delle modifiche e delle arginature della metà dell'800.



Antichi interventi di aggravamento del sistema idraulico dell'Arno - L'attuale corso dell'Arno tra Figline (FI) e S. Giovanni Valdarno (AR). L'andamento rettilineo del fiume e il suo restringimento sono il risultato della canalizzazione e del taglio di numerosi meandri, iniziata nei primi anni del 1700. La pianura alluvionale circostante è oggi intensamente urbanizzata.



Piene storiche dell'Arno - Zone inondate dalla piena dell'1 Novembre 1333, che distrusse anche Ponte Vecchio (da F. Morozzi, 1766).



Piene storiche dell'Arno - Firenze: zona inondata dalla piena del 31 Ottobre 1589 (da F. Morozzi, 1766).



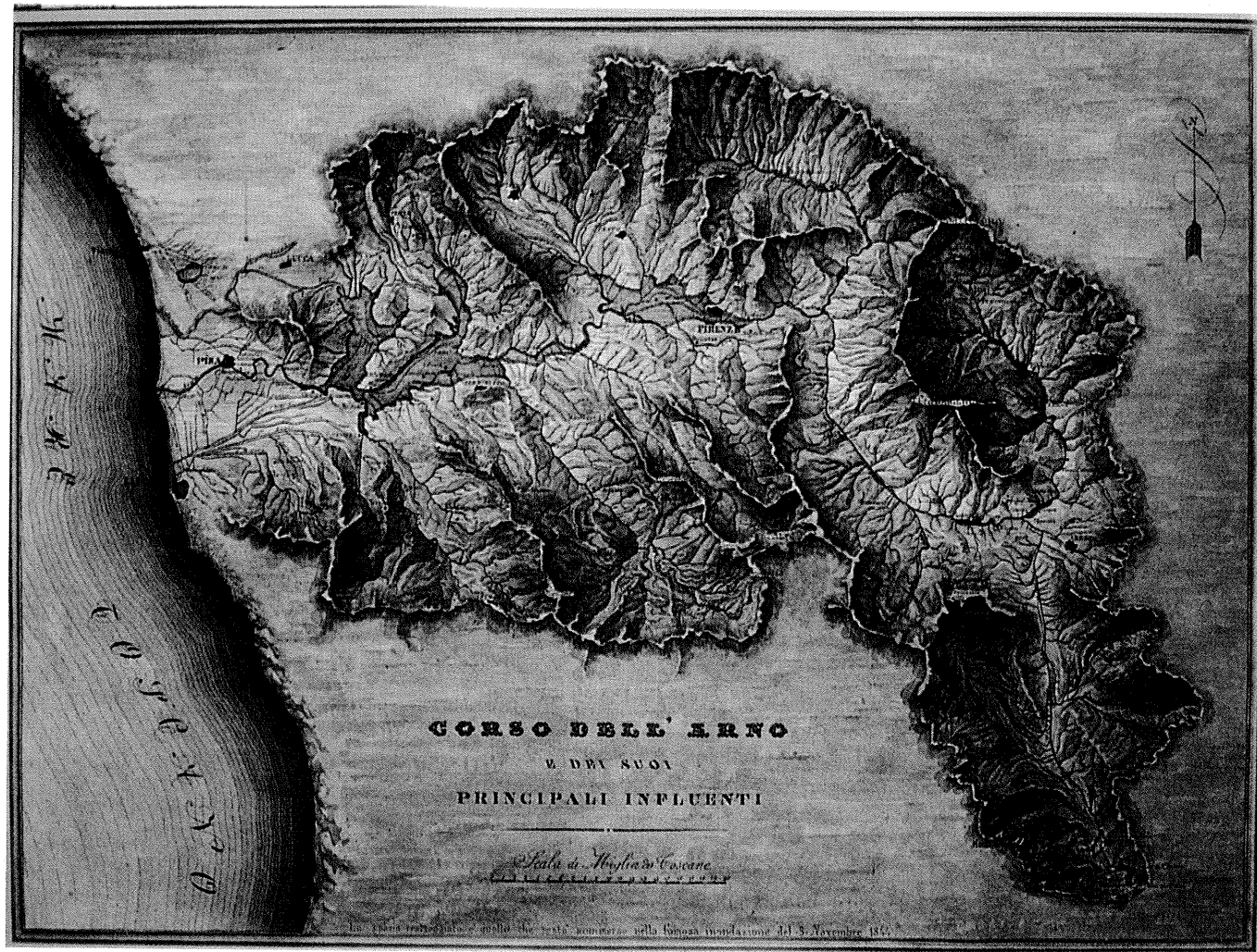
L'ARNO: tratto da S. Croce sull'Arno (Pisa) a Signa (Firenze) - Il fiume, a valle di Firenze, si presenta completamente canalizzato e stretto fra gli argini, secondo la sistemazione della metà dell'800. L'Arno attraversa incassato la stretta montuosa della Gonfolina, conservando solo qui i meandri, che una volta caratterizzavano la pianura e dei quali resta traccia nel cosiddetto "Arno Vecchio", in loc. Fabbiana, a est di Empoli (al centro della foto) e nella confluenza del F. Bisenzio con l'Arno, in prossimità di Signa (a destra nella foto),

dove ai "Renai" sono presenti specchi d'acqua, dovuti all'affioramento della falda freatica in vecchie escavazioni di sabbia. Nella foto sono visibili anche, a sinistra e a destra di Empoli, le confluenze con l'Arno rispettivamente dei fiumi Elsa e Pesa e, più a monte, in destra d'Arno, si intravede l'immissione del F. Ombrone Pistoiese in loc. Porto di Mezzo.

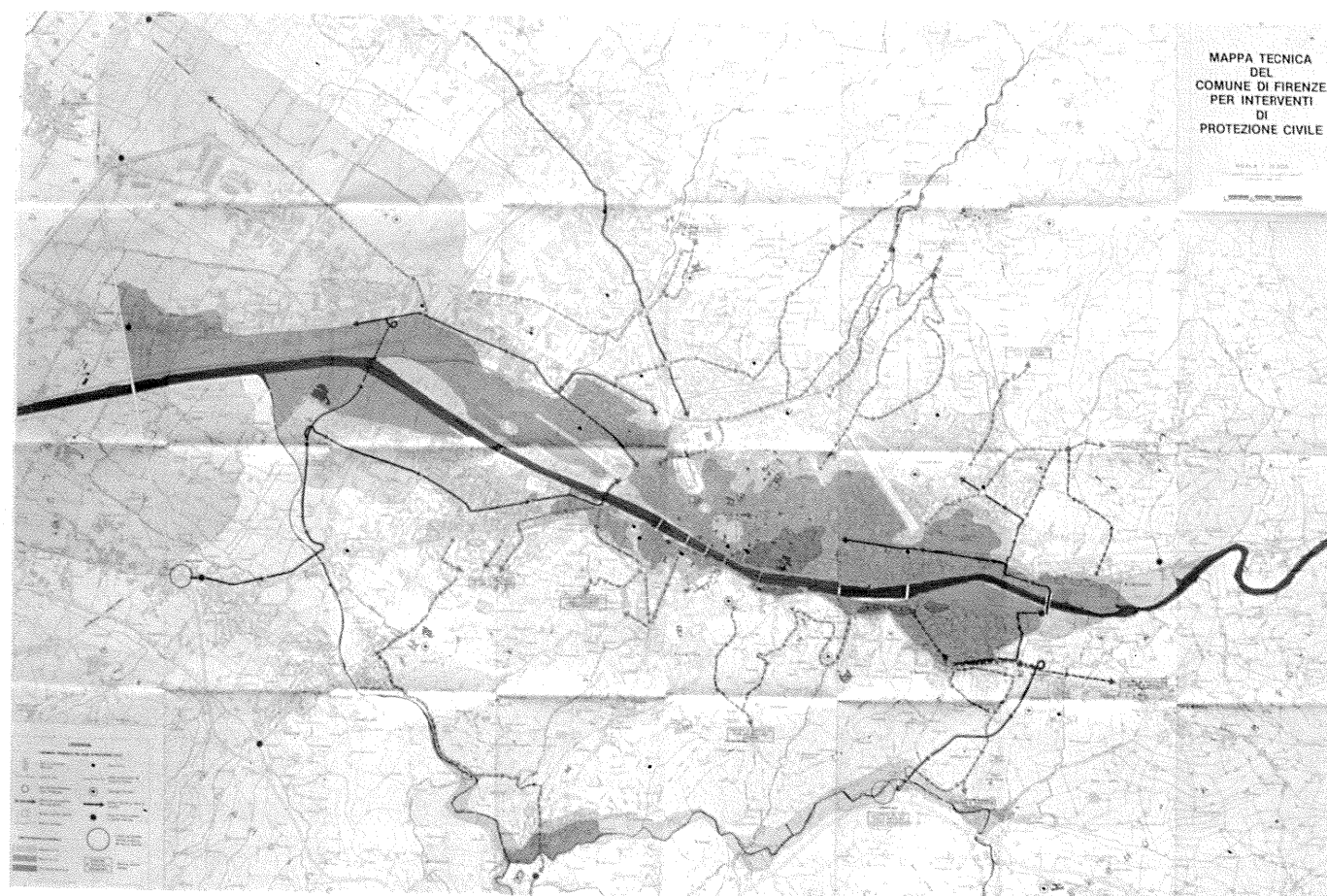


L'ARNO: tratto da Firenze a Pontassieve (Fi) - Il fiume attraversa Firenze (a sinistra della foto) completamente canalizzato. Nel centro della città si nota il restringimento dell'alveo all'altezza di Ponte Vecchio, che storicamente ha rappresentato un punto critico per il deflusso delle piene. A questo proposito si ricorda che il ponte fu distrutto dall'evento alluvionale del 1° novembre 1333: dopo la piena del 4 novembre 1966 sono state abbassate le platee di fondazione del ponte stesso e rialzate le spallette del Lungarno in modo da incre-

mentare la portata massima defluibile, dai 2500 m³/s del 1966 ai 3.100-3.400 m³/s attuali. Nella foto sono visibili anche: in sinistra, a valle di Firenze, la confluenza del F. Greve in Arno presso Mantignano; in destra, poco più a est, l'immissione del T. Mugnone al limite del parco delle Cascine. La foto mostra anche la confluenza del F. Sieve con l'Arno. Si osservi come, nel tratto da Firenze a Pontassieve, le aree di pertinenza fluviale, in tempi recenti siano state occupate da costruzioni a carattere residenziale e industriale.



Piene storiche dell'Arno - Zone inondate dalla piena del 3 Novembre 1844, in un dipinto di Alessandro Manetti (1785-1865), di proprietà dell'Accademia delle Arti e del Disegno di Firenze.



Evento alluvionale del 4 Novembre 1966 - Zone di Firenze inondate dalla piena in una cartografia che distingue le aree secondo l'altezza raggiunta dall'acqua, indicata con varie tonalità di azzurro.



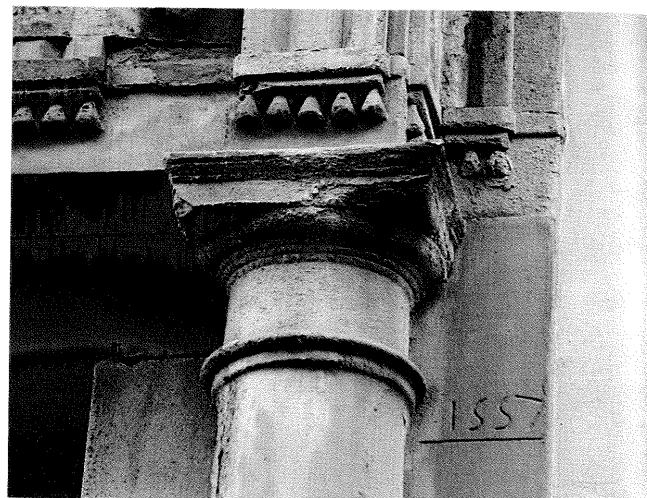
Piene storiche dell'Arno - "Casa del diluvio su la piazza di Santa Croce" in Firenze, come la definisce Ferdinando Morozzi nell'opera "Dello stato antico e moderno del fiume Arno e delle cause e de' rimedi delle sue inondazioni ..." (Firenze, 1766).



Piene storiche dell'Arno - Le due iscrizioni marmoree in piazza S. Croce in Firenze, riferite alle alluvioni del 1557 e del 1966.



Piene storiche dell'Arno - Chiesa dei SS. Jacopo e Lorenzo in via Ghibellina a Firenze.



Piene storiche dell'Arno - Il livello raggiunto dalle piene, inciso sul fianco destro della porta della chiesa. E' ben visibile quello dell'alluvione del 1557.



Piene storiche dell'Arno - Altri segni, relativi ad inondazioni dal XVI al XIX secolo (1547, 1740, 1844), sono ormai quasi illeggibili a causa dell'alterazione superficiale della pietra arenaria.



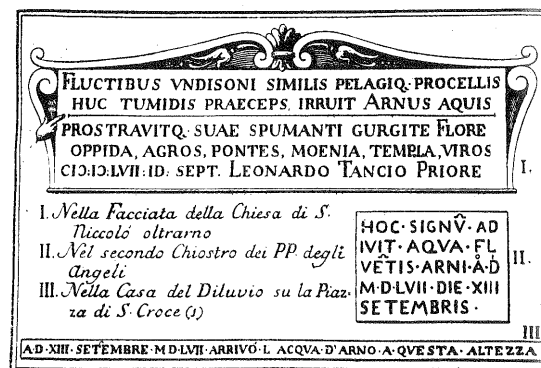
Piene storiche dell'Arno - Iscrizioni a ricordo delle alluvioni del 1844 e del 1966 sulla facciata di un palazzo in Via Verdi a Firenze.



Piene storiche dell'Arno - Particolare della figura precedente.



Piene storiche dell'Arno - Facciata della chiesa di S. Niccolò oltrarno (Firenze).



Piene storiche dell'Arno - Illustrazione dal libro di Ferdinando Morozzi (1766). Si osservi, tra le altre, l'iscrizione "nella facciata della chiesa di S. Niccolò oltrarno".



Piene storiche dell'Arno - Lapidi a ricordo di eventi alluvionali sulla facciata della chiesa di S. Niccolò oltrarno (Firenze), relative alle inondazioni del 1557 e del 1666.



Eventi alluvionali recenti - Panoramica dell'Arno a S. Croce (PI), il 10 ottobre 1993.



Eventi alluvionali recenti - Panoramica della zona tra Vicarello e Grecciano (LI), attraversata dalla superstada Firenze-Pisa-Livorno (10 ottobre 1993).