

PIANO DI SVILUPPO DELLA COMUNITA' MONTANA ALTO MUGELLO , MUGELLO, VAL DI SIEVE 1998-2000, PROGETTO O N.13 " TECNOLOGIE SPERIMENTALI PER IL RIPRISTINO AMBIENTALE" COFINANZIATO CON IL PROGRAMMA LEADER II.

REALIZZAZIONE DI SISTEMAZIONI DI SPONDA IN SINISTRA DEL FIUME SIEVE PRESSO LA CONFLUENZA DEL TORRENTE MUCCIONE IN LOC. ZUFOLAIA, NEL COMUNE DI VICCHIO

RICERCA STORICA SULLE TECNICHE TRADIZIONALMENTE ADOTTATE PER LE SISTEMAZIONI IDRAULICHE ED ATTUALMENTE SPERIMENTABILI QUALI TECNICHE DI INGEGNERIA NATURALISTICA.

Dott. Geol. Alberto Loli

Dicembre 1999

INDICE

Introduzione

1 - Documentazione consultata.

2 - Analisi dei dati raccolti

2.1 Notizie di carattere generale riferibili al bacino del F. Sieve.

2.2 Notizie documentali e valutazioni sulle fonti cartografiche fino ai primi del '900.

(Notizie particolari dal '66 ad oggi, per i singoli interventi di sistemazione si rimanda al censimento del '92)

3 - Conclusioni

Allegato A - Bibliografia

Al.1 - Mappa del 1645, interventi presso il Ponte di S. Piero a Sieve.

Al.2 - Pianta del F. Sieve del 1730 tra S.Piero a Sieve e Cardetole.

Al.3 - Cartografia di progetto (1778), del fiume Sieve a monte del ponte di San Piero a Sieve

Al.4 - Mappa (1600) dei Carte dei Capitani di Parte , intervento tra il T.Bagnone ed il T.Bosso

Al.5 - Carta degli Ufficiali dei Fiumi della Città di Firenze (1645) fra il T. Bagnone ed il T.Faltona

Al.6 - Carte Capitani di Parte (1590), tratto ponte di Borgo S.L. ponte Sagginale.

Al.7 - Carte Capitani di Parte (1590-1600), interventi a monte del ponte di Sagginale

Al.8 - - 1700- (?) Carte dei Capitani di Parte, il ponte di Sagginale è aggirato.

Al.9 - Mappa del F. Sieve, interventi dal fosso della Cavallina al ponte di Sagginale (1714)

Al.10 - Carte dei Capitani di Parte (1700), sistemazione per reimmettere il F. Sieve in asse rispetto al ponte di Sagginale

Al.11 - Carte dei Capitani di Parte (1600), carta che mostra la rotta d'argine e l'esondazione del F.Sieve alla foce del T.Ensa .

Al.12 - 1592 Pianta che mostra il meandro del F. Sieve presso Celle

Al.13 - 1751 Pianta di un tratto della Sieve a Dicomano per una controversia

Al.14 - 1700-? pianta di prop. Sig. Giuntini "Fattoria di Selvapiana", esondazione del F. Sieve a Dicomano.

Al.15 - 1707 Pianta di un tratto del F. Sieve presso Rufina, con progetto di rimodellamento d'alveo.

Al.16 - Palificate relitte sul F. Sieve, Estr. "Tutela ambientale del F. Sieve a valle della diga di Bilancino, criteri fisici e biologici per la sistemazione e la gestione dell' alveo del F. Sieve e della sua pianura alluvionale" (Comunità Montana Zona E, Dip. di Ingegneria Agraria e Forestale dell'Univ. di Firenze, Progetto Ambiente S.c.r.l.)

Al.17 - Estr. "Trattato teorico pratico di costruzioni civili, rurali, stradali ed idrauliche" Ing. C. Levi Ed. Hoepli Milano 1923.

INTRODUZIONE

Il progetto di sistemazione idraulica del F. Sieve presso la confluenza del T. Muccione nel Comune di Vicchio si pone quale intervento di mitigazione del dissesto idrogeologico mediante opere di consolidamento e difesa del suolo realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica che favoriscono il recupero dell'equilibrio dinamico del corso d'acqua.

La ricerca storica, mirata alla individuazione dei materiali e metodi tradizionalmente utilizzati nel bacino del F. Sieve, è stata svolta per favorire il recupero di tecniche tradizionali nell'applicazione delle tecniche di ingegneria naturalistica, in modo da sviluppare interventi di sistemazione a basso impatto ambientale, che offrano il mantenimento della naturale variabilità biologica e garantiscano una valida risposta idraulica e geotecnica all'erosione di sponda, in frequenti ed analoghe situazioni di dissesto presenti nella realtà territoriale Alto Mugello, Mugello e Val di Sieve.

Un recente tentativo di ricostruzione dell'evoluzione storica del corso del F. Sieve è stato svolto nel 1991 nell'ambito dello studio "Tutela ambientale del F. Sieve a valle della diga di Bilancino, criteri fisici e biologici per la sistemazione e la gestione dell' alveo del F. Sieve e della sua pianura alluvionale", nella presente ricerca è stato consultato il materiale citato nel 1991 ed è stato visionato nuovo materiale documentario prodotto dall'Uff. del Genio Civile di Firenze e raccolto presso l'Archivio di Stato di Firenze.

L'ambiente intermontano ed il carattere torrentizio del F. Sieve, hanno imposto una ricostruzione storica fatta di piccoli brani: cronache di esondazioni catastrofiche, suppliche per interventi di sistemazione idraulica, mappe di denuncia, cartografie di progetto, leggi sugli esboschi, contenziosi per terreni rivieraschi.

La cartografia del “Catasto Leopoldino”, realizzata col sistema “geometrico particellare” rappresenta il primo documento che permette un confronto diretto con la situazione morfologica attuale.

Il materiale consultato ha permesso di formare un quadro abbastanza nitido, delle principali tendenze evolutive del F. Sieve e dell'influenza dell'azione antropica.

Il carattere ambientale dello studio ha privilegiato la ricerca delle fonti cartografiche rispetto agli altri documenti, anche dettagliati, ma difficilmente valutabili rispetto alla rapida dinamica morfologica del corso d'acqua. La cartografia fissa il territorio in quel momento storico e testimonia eventi naturali od antropici di un certo rilievo; il confronto di cartografie appartenenti a periodi diversi permette uno studio comparativo che coglie il corso del fiume nel suo evolversi.

La raccolta della documentazione cartografica è stata orientata prevalentemente al fondovalle; l'asta del F. Sieve, da Bilancino a Pontassieve, è descritta completamente solo nel Catasto Leopoldino (1820 - 1860) mentre dal XVI al XVIII secolo sono state raccolte alcune mappe degli Ufficiali dei Fiumi, dei Capitani di Parte e di alcuni privati, che interessano solo alcune zone del bacino. La cartografia antecedente al XIX secolo è redatta con metodo "descrittivo" e le relazioni esplicative che la accompagnano sono difficilmente rintracciabili; tali mappe permettono un'analisi solo qualitativa.

Per facilitare la consultazione e favorire lo sviluppo di futuri approfondimenti il materiale consultato e le conseguenti valutazioni sono presentate in ordine cronologico, distinguendo le notizie di carattere generale, riferibili all'intero bacino del F. Sieve, dalla documentazione riferibile al corso del Fiume che è stato suddiviso in più tratti (n.9) da Bilancino a Pontassieve.

1. MATERIALE CONSULTATO (Allegato A: BIBLIOGRAFIA)

La ricerca di materiale documentale riguardante interventi di sistemazione idraulica sul F. Sieve è stata svolta presso l' Archivio di Stato di Firenze, dove in particolare sono stati consultati i seguenti documenti: Carte dei Capitani di Parte (1580-1700 ?), Piante dei Comuni, Podestà, Comunità (1720), Catasto Leopoldino (1820-1875), fascicoli del Corpo Reale del Genio Civile Ufficio di Firenze (1915 - 1943).

La documentazione antecedente al 1900, catalogata presso l'Archivio di Stato, era già stata visionata dallo St. Ass. Progetto Ambiente per lo studio del '92 e la ricerca di interventi di sistemazione ha

potuto essere mirata; i documenti dell'Ufficio del Genio Civile, raccolti presso l'Archivio di Stato, sono in fase di catalogazione, la ricerca è stata svolta direttamente sui diversi fascicoli non catalogati. Quest'ultima fase del lavoro di ricerca, ha portato alla consultazione delle seguenti "filze e fustelle" che vengono citate per agevolare future ricerche (filze e fustelle n. : fil.2bis fust. 435, fil.10 fust.411, fil.12 fust. 424, fil.22, fil.33 fust.17, fil.602 fust.630, fil. 623 fust.653, fil.628 fust.658, fil.630 fust. 659). Le filze del "Fondo Genio Civile e Fondo Acque e Strade, contengono prevalentemente lavori di consolidamenti stradali sull'intera Provincia di Firenze ed è stato trovato solo un intervento di sistemazione idraulica del F. Sieve, presso San Piero a Sieve, mentre generalmente si individuano opere in muratura.

Altri documenti sono stati consultati presso i Gruppi Archeologici del Mugello e della Val di Sieve, da collezioni di Privati, e presso lo St. Ass. Progetto Ambiente dove è raccolta una discreta bibliografia sul F. Sieve .

2. Analisi dei dati raccolti

L'alluvione del 16 novembre 1991 ha interessato i maggiori affluenti del F. Sieve e la pianura alluvionale rievocando in molti quella ben più catastrofica del 4 novembre 1966 ed ha ricordato che il fiume Sieve, maggior affluente dell'Arno a monte di Firenze, è sempre capace di disastrose esondazioni. Assumendo la tesi per la quale "Arno non cresce se Sieve non mesce" è ipotizzabile che le alluvioni che hanno interessato il centro storico di Firenze, partendo dall'evento del 4.11.1177 analizzato nella ricostruzione svolta da F. Morozzi (1761), abbiano coinvolto anche il bacino del F. Sieve.

Gli storici fiorentini ricordano alcuni eventi alluvionali avvenuti in Mugello e Val di Sieve. Il Villani ricorda l'alluvione del 1333 (1/4 novembre) e dell'anno successivo 1334 che interessano tutta la valle. Il Berni (Berni F. 1885) ricostruisce l'alluvione del 22.09.1251 che coinvolge il F.Sieve ed i suoi torrenti.

Spesso si hanno notizie a carattere frammentario, dato che l'attenzione degli studiosi e dei cronisti è rivolta più alla città di Firenze che alla sua provincia, ma è possibile descrivere una cronologia degli eventi calamitosi dell'area Mugello - Val di Sieve rifacendosi a quelli descritti per Firenze per gli ultimi otto secoli.

Il Losacco (Losacco U., 1967; Istituto Professionale "F. Sasseti", s.d.), sulla base dell'esame dei lavori del Morozzi, del Natoni e del Ciullini (Morozzi F., 1762; Natoni E., 1944; Ciullini, 1966), propone la seguente classificazione degli eventi di piena dell'Arno.

Piene assolutamente eccezionali: quelle del 1333, del 1557 e del 1966; grandi piene con inondazione di buona parte della zona urbana: 1177, 1269, 1547, 1589, 1740, 1758, 1844. Inondazioni medie, di grado un poco inferiore alle precedenti: 1282, 1288, 1380. Sono da considerarsi infine piene minori, originate da modesti trabocchi e da rigurgiti di fogne quelle del 1284, 1334, 1345 (due), 1456, 1466, 1511, 1516, 1532, 1543, 1544, 1579, 1589 (due), 1590, 1646, 1676, 1677, 1679, 1687, 1688 (tre), 1714, 1719, 1745, 1761, 1809, 1864.

Di queste, 4 inondazioni sono avvenute in primavera, 1 in estate, 30 in autunno e 7 in inverno.

Gli eventi che hanno coinvolto il Mugello e la Val di Sieve sono descritti di seguito in ordine cronologico.

2.1 Notizie di carattere generale riferibili al bacino del F. Sieve.

Evento dell'1.10.1269 - Grande piena d'Arno: piogge torrenziali continuate per più giorni fanno ingrossare il fiume nel quale si riversano materiali d'ogni specie provenienti dalle devastate campagne della Val di Sieve e dal piano di Ripoli; a Firenze crollano i ponti di S. Trinita e quello alla Carraia (Giovanni Villani)

Evento del 4.11.1333 - Alluvione rimasta memorabile nella storia fiorentina per i danni ingenti provocati alla città ed al contado. Dopo quattro giorni di pioggia incessante e copiosa l'Arno esonda in Firenze, ingrossato specialmente dal F.Sieve che aveva allagato tutto il Mugello. Tutti i ponti distrutti ad eccezione di quello di Rubaconte (Ponte alle Grazie), che pur riporta danni gravissimi; trecento i morti.

- Le cronache del XV secolo narrano di alluvioni del F. Sieve che hanno provocato perdite umane, crolli di ponti e di "gualchiere", distruzioni di case e mulini, contribuendo sempre ad ogni grande piena dell'Arno.

Il ponte di Borgo S. Lorenzo, danneggiato nel 1472, è travolto nel 1474 quando la piena danneggia fortemente anche il ponte di Sagginale; nel 1522 e nel 1531 viene danneggiato il ponte di S. Piero a Sieve; nel 1547 la piena provoca il crollo del ponte di Pontassieve.

Evento del 13.08.1547 - Dall'Adriani e dal Nencini (Adriani G., 1633; Nencini F., 1966) sappiamo che la piena è stata preceduta da *"piogge... smisurate" ma di breve durata; infatti "cominciò all' XII d'Agosto MDXLVII in Firenze a ore 21 una pioggia grandissima e dà venti trasportata nel Mugello, distendendosi insino alle montagne di Vernio, e... durò tutta la notte"*. Il vento sciroccale avrebbe fatto avanzare la pioggia da SE verso NO, fatto, pericoloso per quanto riguarda la possibilità di piena dell'Arno. Il F.Sieve è esondato trascinando alberi e rovinando case, gualchiere e mulini ed unitosi all'Arno ha raggiunto *"in alcuni luoghi"*, un'altezza di quaranta braccia. Tutta la spaventosa massa d'acqua *"venne con tanta furia, che fu prima alle mura di Firenze, che se ne sospettasse"*, alzandosi più di dieci braccia nel piano di S. Salvi. L'inondazione raggiunse Firenze *"a ore tredici in circa il giorno 13 d'Agosto"*; oltre ai danni, che furono grandi, molti anche i morti, che *"perirono nel Mugello e dal Ponte a Sieve inverso la Città non meno di cento persone, e più di sessanta corpi furono trovati sopra i greti"*.

- Nel 1552 piogge torrenziali causarono un'alluvione catastrofica con grossi danni alle infrastrutture e con perdite umane; tutti i ponti sul fiume Sieve furono travolti dalla furia delle acque.

Evento del 13.09.1557 - Alluvione inferiore solo a quelle terribili del 1333 e del 1966. L'inondazione è avvenuta alle ventitré ore e mezza del lunedì 13 settembre come racconta il Lapini (Lapini A., 1900), e *"alle ore 4 di notte era alzata quasi per tutta Firenze"*; l'Adriani (Adriani G., 1633) racconta che le piogge che precedettero l'inondazione durarono *"due giorni, quasi continuamente"*, la gravità della piena è causata dal fatto che *"tal rovina d'acqua... cominciando in Casentino"*, si estese *"parimente nel Mugello cominciando alquanto di poi a piè dell'Alpi sopra Decomano"*. La concomitanza fra la piena dell'Arno e quella della Sieve, con una crescita enorme nella zona di confluenza e nel tratto successivo. Così *"l'acque di questi due fiumi, ne vennero inverso la Città... con tal furore... alle tre ore della notte, che al primo impeto abatterono in tutto il ponte... a Santa Trinita"*.

- Nel 1557, lo storico Segni, riferendosi all'inondazione dell'Arno del 1547, dava una spiegazione dell'accaduto ed esprimeva il proprio giudizio: *"Dicevano altri forse miglior cagione, e questa era, che essendosi disboscato nella Falterona ed in tutti i monti che fanno boscaglie, quantità grande di alberi per far ferriere e legnami, veniva il terreno più agevolmente ad essere smosso dalla furia delle acque, e per tal via scendendo al piano, a riempire i letti dei fiumi, e ad inalzargli"* (Segni B., 1557).

- Nel 1559, Cosimo I proibisce il taglio e "l'arronatura" dei boschi entro mezzo miglio (dal 1564 un miglio) dalla dorsale principale degli Appennini.

- Del 1567 è il divieto di tagliare senza il permesso del governo più di dieci castagni, in quanto utili alle opere pubbliche; analogo divieto di tagliare frassini, pini ed olmi è posto nel 1574.

- Del 1575 è un nuovo bando, che interessa in parte il Mugello, ove Francesco I de' Medici, su probabile suggerimento di Bernardo Buontalenti, imponeva che attorno Firenze e per 20 miglia nessuno *"presuma, ò ardisca diradicare, ò disfare Boschi e Selve appartenenti alla Sua Comunità rispettivamente, ancor che si disboscasse per ridurle à coltura, e campi"*. Si cercava così di arginare i danni provocati dalle piogge devastanti e contenere il disordine dei fiumi, affermando che *"non si spogli la sommità de' Monti di quel vestimento che la natura gli ha dato"* (Zangheri L., 1984).

- Nel 1591 è fissato il periodo di taglio dei boschi cedui a quindici anni (Vecchio B., 1974; Sorelli M., 1988).
 - Nel 1622 la legislazione medicea pone severi vincoli al taglio dei boschi, vietandolo lungo i crinali, regolandolo rigidamente nelle altre zone; i Commissari dei boschi concedevano l'esbosco solo per "certi tagli giudicati indispensabili" (legge del 1622), vietando la semina nei boschi tagliati (legge del 1646) e salvaguardando le "pregiate" superfici a castagni (divieto del 1633 di taglio nei castagneti del Valdarno di Sopra)(Sorelli M., 1988).
 - Attorno al 1650, la Compagnia di S. Donato sostiene le spese per alcune "riparazioni" effettuate lungo il F. Sieve.
 - Nel 1688, il matematico ed idrologo V. Viviani, studia il fenomeno del dissesto montano in una trattazione rivolta al Granduca Cosimo III; nel prospettare i rimedi afferma che occorre *"rinnovare gli antichi bandi, e ridurre a più esatta osservanza le proibizioni del taglio de' boschi sull'Alpi"*. Poi, lungo le valli più soggette ai dilavamenti, bisognerebbe costruire delle briglie, delle chiuse, disposte in un sistema completo di gradini, per neutralizzare la pendenza del fondovalle; e contemporaneamente si dovrebbe *"in que' luoghi dove già non fossero, far diverse e folte piantate di Boscaglia o da fuoco, o da taglio, la più appropriata alla qualità del terreno...provvedendo...alla conservazione perpetua di tali boschi"* (Viviani V., 1688).
- Evento del novembre 1719** - Il Corsini (Corsini B., 1742) porta l'opinione che la modesta inondazione subita da Firenze nel novembre del 1719, dopo *"poche ore di dirottissima pioggia"*, era stata causata da un apporto della Sieve.
- Evento del 3.12.1740** - Contrariamente ai casi precedenti questa volta la Sieve sembra avere poche responsabilità nella disastrosa alluvione di Firenze del '700; secondo il Targioni Tozzetti (Targioni Tozzetti G., 1741), fu anzi *"gran fortuna... che la Sieve ed il Mugnone non avevano acqua più del solito"*.
- Del 1750 è la pubblicazione "Barche e Navicelli sulla Sieve, i loro usi e localizzazioni"
 - Nel 1769 il Granduca Pietro Leopoldo di Lorena concede ai soli abitanti di S. Godenzo un permesso condizionato di taglio sull'Appennino, in deroga al vincolo di Cosimo I; nel 1773 il permesso è esteso agli abitanti degli altri comuni appenninici.

- Nel 1776, considerando i danni rilevanti verificatisi nelle superfici così disboscate, lo stesso Granduca revoca parzialmente il precedente provvedimento impedendo il taglio su entrambi i versanti appenninici per un miglio di larghezza dal crinale.

- Del 1780 è la promulgazione di leggi sul mantenimento dei fossi, rii e fiumi.

Nello stesso anno con editto il Granduca concede nuovamente il taglio dei boschi vietando l'incendio e la semina dei terreni disboscati. Inizia una massiccia opera di deforestazione delle superfici montane: le faggete appenniniche vengono trasformate in carbone per soddisfare le esigenze della città e dell'industria. (Biffi-Tolomei, 1804; Zucchini M., 1932; Vecchio B., 1974; Piusi P., 1981; Sorelli M., 1988).

- Nel 1790, considerato lo stato di dissesto della montagna ed il sensibile aumento del trasporto solido, tale da influire sul disordine del corso vallivo dell'Arno, lo stesso Granduca pubblica un editto ove si invitano le Corporazioni ad acquistare gli appezzamenti d'Alpe spogliati dai possessori particolari, alla condizione di rivestirli come in antico di selve e foreste, sul modello dei monaci eremitani di Monete Senario, Vallombrosa, Camaldoli (Poggesi A., 1976).

- Del 1800 è la pubblicazione circa barche, chiatte, mulini e gualchiere in Sieve, quantità e siti.

- Del 1810 - 1820 è l'iniziativa intrapresa da Ferdinando III di Lorena di adottare un nuovo catasto, realizzato col sistema "geometrico particellare", al quale si deve la prima rappresentazione cartografica particellare del bacino del F. Sieve. Tale strumento cartografico è rimasto in uso fino al 1930 circa.

- Del 1821 è la livellazione del F. Sieve da S. Piero a Sieve a Pontassieve.

- Nel 1825 lo stesso Ferdinando III costituisce il Dipartimento delle Acque e delle Strade riunendo molte delle competenze che dall'epoca della Repubblica Fiorentina erano degli Ufficiali dei Fiumi e dei Capitani di Parte. Sembra che proprio a tale Dipartimento, articolato in uffici periferici, si possa far risalire il primo tentativo di sistemazione organica del F. Sieve.

Evento del 3.11.1844 - Ultima grande piena che oltrepassa le sponde dell'Arno prima di quella del 1966. L'Arno, ingrossato dalla Sieve e dalla Chiana, inonda la città di Firenze e provoca il crollo del Ponte di S. Niccolò; ingenti danni in Mugello.

- Del 1844 è la mappa dell'Arno e dei suoi principali affluenti con evidenziate le zone sommerse dall'alluvione del 3 Novembre.

Dello stesso anno sono le comunicazioni di sostegno per le recenti calamità ed inondazioni sul territorio Mugellano.

Dalla Soprintendenza Generale della Comunità viene pubblicato un manifesto con l'elenco delle oblazioni in soccorso dei danneggiati dall'alluvione del 3/11/1844

- Nel 1846 probabilmente a seguito degli ingenti danni dell'alluvione del 1844 si iniziano i lavori per gli argini a Borgo S.Lorenzo e nel 1851 si pone mano alla rettifica del torrente Le Cale, che più volte aveva allagato Borgo S.Lorenzo.

Le opere di sistemazione, prevalentemente argini longitudinali e trasversali, evidenti nella cartografia Leopoldina, testimoniano la volontà di produrre stabilità planimetrica lungo tutto il corso del fiume Sieve; vengono arginate e rafforzate le fasce adiacenti a strade e ponti, già oggetto di studi ed interventi dal XVI al XVIII, ma si interviene anche nei lunghi tratti che attraversavano le campagne: sono rettificati ed arginati i tratti finali di molti affluenti (Carza, Levisone, Bagnone, Faltona, Ensa)

- Nel 1877 è emanata la prima legge forestale dello Stato unitario, con norme relative al vincolo idrogeologico che era limitato ai boschi situati al disopra del limite superiore della zona del castagno. Tale legge, rimasta per oltre un trentennio la norma a cui riferirsi, favorisce il processo di ricostituzione boschiva e di bonifica montana.

- Ai primi del '900 vengono effettuati rimboschimenti a scopo idrogeologico; un primo grande perimetro di rimboschimento è stato M. Morello (1909), poi parcelle disperse a Bivigliano, Vaglia, Montecuccoli, P.sso della Futa, M. Calvi, P.sso del Giogo, Consuma. I proprietari privati sono incoraggiati con appositi concorsi a premi (Mariani D., 1928; Merendi 1967; Bernetti G., 1987) e con la L. 2/6/1910 n. 277 a favore dei rimboschimenti volontari.

- Del 1912 è l'entrata in vigore del T.U. 21/3/1912 relativo alla sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani in fase di grave dissesto.

In zone a prevalente conduzione mezzadrile ed in aree come quella mugellana con larga parte del territorio a vocazione forestale, il "vincolo forestale" si scontrava con i consolidati interessi della proprietà, dei contadini e della popolazione rurale in genere.

- Nel 1914 l'"Alpe di Grezzano", di proprietà Dapples (circa l'attuale settore occidentale del Complesso agricolo-forestale "Il Giogo"), costituisce una rara e concreta realizzazione di programma di rimboschimento e bonifica che interessa 300 ettari di compresi tra il M. Pratone ed il M. Verruca. Nella zona circostante, altri rimboschimenti per oltre 200 ettari vengono realizzati grazie al diretto intervento dello Stato o di privati che possono usufruire di appositi contributi finanziari statali (Mariani D.,1928).

- Dal 1923 a seguito del R.D.L. 30/12/1923 n. 3267 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani), hanno inizio gli interventi di sistemazione idraulico-forestale e si moltiplicarono così i programmi di rimboschimento e bonifica da parte degli organi statali; viene formato un apposito Consorzio Provinciale di Rimboschimento tra la Provincia di Firenze e lo Stato.

Evento del 22.11.1926 - L'alluvione interessa particolarmente il Mugello. Presso Mattignano, fra Sagginale e Vicchio, alla confluenza del T. Pesciola e del T.Ensa nel F. Sieve, le acque hanno raggiunto, nelle prime ore del 22, l'altezza segnata dalla piena del 1844. L'inondazione ha interessato rapidamente la pianura, mulini e case coloniche sono rimasti per varie ore circondati dall'acqua minacciosa. In cinque minuti il livello dell'acqua è aumentato di un metro di altezza. All'idrometro di Fornacina, in funzione sulla Sieve da pochi anni, viene registrata una portata massima al colmo di 776 m³/sec, che sarà in seguito superata solo dagli eventi del 1953 (1080 m³/sec), 1966 (1340 m³/sec) e 1991 (846 m³/sec).

- Nel 1929, alla redazione del Catasto Agrario si verifica nel Mugello un incremento della superficie boscata di circa 45.000 ha rispetto a quanto registrato al Catasto Fondiario Toscano del 1834 (Gabbriellini A., 1987)

- Del 1930 sono la L. 668/30 ed il R.D. 215/33 (Nuove norme per la bonifica integrale).

- Nel 1937, in seguito al R.D. del 4/3/1937, viene costituito un Consorzio per operare sistemazioni sia in pianura lungo il corso del F. Sieve che in montagna nei bacini di tutti i suoi affluenti.

- Nel 1944, il Natoni facendo il punto sulla situazione idraulica e delle sistemazioni nel bacino dell'Arno osserva che *"nell'Alta Val di Sieve, tra S. Piero a Sieve e Vicchio, la limitata coltivatissima ed abitatissima pianura, che vi si stende, è difesa da argini longitudinali discontinui e da argini trasversali costruiti in varie epoche, senza un piano organico"*.

- Nel Dopoguerra i poderi di montagna vengono quasi tutti abbandonati, cessa il lavoro di boscaioli e carbonai, mentre gli arbusteti prendono il posto dei campi coltivati.

- Nel 1952, con D.P.R. 1979/52 è istituito il Consorzio di Bonifica della Val di Sieve che ha in seguito operato con sistemazioni idraulico-forestali su tutti gli affluenti del F. Sieve e sul bacino a monte di S. Piero a Sieve; solo eccezionalmente il Consorzio è intervenuto lungo l'asta fluviale compresa tra S. Piero a Sieve e lo sbocco in Arno, poiché questo tratto era di competenza del Genio Civile.

Evento del 19 settembre 1953 - Conseguente ad un violento temporale di fine estate, si hanno piene eccezionali nei bacini dei torrenti Mugnone, Affrico e del fiume Sieve.

Preceduto da deboli piogge del giorno 18 settembre, un violento nubifragio, proveniente dal mare si è addentrato, con direzione Nord-Est, verso zone più continentali, investendo, con violenza progressivamente crescente, tutta un'ampia striscia del territorio toscano. Le precipitazioni del giorno 19, sono avvenute in un lasso di tempo di otto-nove ore.

La perturbazione atmosferica da luogo a tre distinti centri di meteora (Fino, Era-Elsa, Sieve), di ampiezza ed intensità con l'approssimarsi a zone di maggiore rilievo fino a raggiungere valori eccezionalmente elevati in prossimità dello spartiacque appenninico (Vicchio e Villore).

Proprio nel bacino del F.Sieve l'evento assume le proporzioni più rilevanti; le prime piogge iniziano verso le ore 15 e, dopo una breve interruzione dalle ore 16 alle 17, riprendono con intensità crescente fino ad assumere le allarmanti proporzioni di un eccezionale nubifragio. Alle stazioni di Vicchio e Villore si registrano in poche ore rispettivamente, 162 e 152 mm di pioggia; anche a Rufina si toccano i 110 mm ed i 100 mm si superano pure a Nave di Rosano.

Dall'esame del tracciato del pluviografo di Vicchio è stata determinata l'ora di massimo scroscio, fra le ore 19 e le 20, con un'intensità oraria di 76,6 mm; in due ore consecutive, fra le 19 e le 21, si totalizza il 75% circa dell'intera pioggia caduta nelle otto ore comprese fra le 15 e le 23 (162 mm).

L'intensità e la quantità dei valori raggiunti dalla precipitazione, le precedenti piogge del giorno 18, che avevano provocato una modesta piena, danno luogo ad una improvvisa ed impetuossissima onda di piena che supera quella pur imponente del novembre 1926.

Dall'esame del tracciato dell' idrometrografo di Fornacina è stata dedotta la rapidità dell'evento; in un sola ora, dalle 18,40 alle 19,40, è stato registrato un incremento idrometrico di 3,82 m. Il colmo, di 6,06 m, veniva raggiunto alle ore 21,30 circa, cioè a sole due ore e 50 minuti dalla fase di inizio dell'intumescenza, con un tempo di corrivazione eccezionalmente basso, per un bacino così ampio. La portata corrispondente a tale colmo risulta, dall'extrapolazione della curva dei deflussi controllata con misure dirette fino a circa 3 metri, pari a $1080 \text{ m}^3/\text{sec}$ ($1,3 \text{ m}^3/\text{sec} \times \text{km}^2$) (Servizio Idrografico, 1953).

Danni ingenti sull'asta del F.Sieve e dei principali affluenti (inondazione del centro storico di Dicomano è testimoniata da alcune fotografie),

- Nel 1955-60 prende consistenza il ripristino dell'ambiente montano, iniziano i rimboschimenti ad opera dell'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali che acquista diverse zone montuose; si interviene con sistemazioni nei torrenti Elsa, Moscia, Rincine, Rufina.

- Negli anni '60 le escavazioni in alveo e le cave di prestito sulla pianura alluvionale assumono rilievo imprenditoriale

Evento alluvionale del 3/4 novembre 1966 - Tra i maggiori eventi conosciuti ha causato piene elevate e contemporanee in tutti i corsi d'acqua dell'intera regione. Le piogge sono state caratterizzate da eccezionale concomitanza di continuità, intensità ed estensione.

Le precipitazioni hanno raggiunto il massimo assoluto per durate di 6 ore.

Tutti i corsi d'acqua, dai minori ai più grandi sono entrati in piena dando luogo, in molti casi, a fenomeni così imponenti da causare rotte ed esondazioni che hanno assunto proporzioni veramente catastrofiche.

Concausa dell'alluvione sono state anche le copiose piogge dell'ottobre che, saturando i bacini, avevano lasciato a questi scarsissime possibilità di ulteriori assorbimenti.

In quasi tutte le stazioni pluviometriche ed idrometriche sono registrate quantità mai raggiunte nel precedente periodo di osservazione e ciò è avvenuto in quasi tutto il bacino dell'Arno contemporaneamente.

La massa d'acqua affluita all'Arno, in un periodo nel quale il coefficiente di deflusso raggiunge i suoi massimi valori, è stata enorme, e tale da provocare una inondazione di dimensioni mai osservate (Servizio Idrografico, 1966; Losacco U., 1967).

Nella tarda mattinata del 3 novembre, dopo alcuni giorni di interruzione, le piogge sono riprese a cadere su Casentino, Valdarno superiore, Val di Sieve e Firenze, con intensità che andò crescendo fino a raggiungere valori notevoli nelle prime ore del pomeriggio. Dall'esame dei diagrammi dei pluviografi si rileva, fra l'altro, che la maggior parte delle precipitazioni (oltre il 95% del totale) si è avuto nel ristretto periodo di tempo di circa 27 ore compreso fra le ore 12 del giorno 3 e le ore 15 del 4 (Grazi S., 1967).

Le massime intensità di precipitazione non sono state in generale elevate, come avviene normalmente quando le piogge sono prolungate ed interessano ampi territori, ma sono comunque da considerarsi elevate l'intensità media e l'altezza complessiva della pioggia stessa in relazione alla durata (Grazi S., 1967).

Nella Sieve la portata, già elevata sin dalle prime ore della sera del 3 novembre, è aumentata gradatamente fino al colmo verificatosi, all'idrometro di Fornacina, tra le ore 14 e le 15 del giorno 4, con un'altezza di 6,90 m sullo zero idrometrico, per una portata massima valutabile in 1340 m³/s. A tale portata corrisponde un contributo unitario di piena di 1,61 m³/s×km² ed una velocità media della corrente nella sezione di 4,12 m/s.

Al Ponte del Bilancino il colmo di piena, verificatosi fra le ore 5 e le ore 6 del giorno 4 novembre, ha raggiunto l'altezza di 4,93 m sullo zero idrometrico; per una corrispondente portata di 546 m³/s, ed un contributo unitario di piena di 3,64 m³/s×km² valore molto elevato in relazione al bacino tributario di 150 Km² circa.

In Mugello e Val di Sieve sono state inondate le pianure alluvionali del F. Sieve e degli affluenti, le rotte d'argine ed il rigurgito degli affluenti hanno prodotto allagamenti nei centri abitati posti lungo il F. Sieve, danneggiati ponti, strade e linea ferroviaria.

Gli interventi di ripristino, ad opera dell' Uff. del Genio Civile e del Consorzio di Bonifica iniziano fin dalla primavera del 1967 con priorità per i tratti fluviali che interessano centri abitati e viabilità; non tutti gli argini, soprattutto nelle zone agricole saranno ripristinati, mentre frequenti sono i consolidamenti di sponda realizzati prevalentemente con gabbionate nelle campagne e opere murarie negli abitati ed in corrispondenza della viabilità.

- Nel 1971 con le "Nuove norme per lo sviluppo della montagna" (L.1102/71) sono istituite le Comunità Montane, per la prima volta si riconobbe la primaria funzione delle popolazioni montane per la salvaguardia dell'assetto idrogeologico e per la conservazione dell'ambiente, predisponendo strumenti idonei per consentire di colmare il divario di redditi e servizi fra zone montane e zone di pianura (La Marca O., 1986).

- Il D.P.R. 616/77, emanato in attuazione della legge di delega 382/75, determina la soppressione dell'A.S.F.D. ed il passaggio delle funzioni e dei beni dallo Stato alle Regioni.

- Dall' 1.1.77 la Comunità Montana Alto Mugello e la Comunità Montana Mugello - Val di Sieve sono delegate alla gestione dei complessi demaniali; con L.R. 52/81 i due organismi confluiscono nella Comunità Montana Alto Mugello-Mugello-Val di Sieve Zona "E", che si trova a gestire un patrimonio regionale di 10254.26.78 ha complessivi.

- Nel 1984 inizia la costruzione dell'invaso di Bilancino e contemporaneamente vengono realizzate traverse sugli affluenti del F. Sieve interessati dal passaggio del collettore fognario (Progetto Sieve).

- **Evento alluvionale del 15/16 novembre 1991** - Nel mese di novembre 1991, nella notte tra il 15 ed il 16, si è avuto un evento con carattere eccezionale che ha comportato esondazioni del F. Sieve in più punti.

Dai dati delle stazioni del Servizio Idrografico e della Regione Toscana si deduce che l'evento iniziò con deboli precipitazioni fra le ore 4 e le 6 della mattina del giorno 15 per riprendere poi in modo sostenuto e continuo verso le ore 12 e per tutta la sera e la nottata fino alle ore 3 del giorno 16; un'ultima intumescenza si è poi avuta fra le ore 8 e le 15 di tale giorno.

Il culmine dell'evento piovoso ha avuto con la massima intensità oraria in quasi tutte le stazioni fra le ore 20 e le ore 21 del giorno 15, assumendo valori rilevanti relativamente alle piogge di massima intensità di durata pari a 12 e 24 ore. A Borgo S. Lorenzo coi 95,8 mm registrati in 24 h, costituiscono il 6° caso critico in 55 anni di osservazioni; a Dicomano con 73,4 mm il 10° caso critico in 45 anni, sempre per piogge di 24 ore.

Sono stati registrati allagamenti e danni nei centri abitati posti lungo l'asta del F. Sieve e dei principali affluenti, interruzioni della viabilità.

- Del 1989 è la legge 183/89 sulla difesa del suolo che istituisce l'Autorità di Bacino del F. Arno

- Del 1992 è lo studio "Tutela ambientale del F. Sieve a valle della diga di Bilancino" (Comunità Montana Zona E, Dip. di Ingegneria Agraria e Forestale dell'Univ. di Firenze, Progetto Ambiente S.c.r.l.), ove l'analisi ambientale della pianura del F. Sieve e degli affluenti è unita al censimento delle opere di sistemazione idraulica alla proposta di numerosi interventi di sistemazione ed all'ipotesi di parco fluviale.

- Del maggio 1994 è la L.R. 34/94 "Norme in materia di bonifica".

- Del luglio 1994 è la Del.C. R. n. 230/94 che pone norme per il rischio idraulico nelle aree alluvionali e che interessa anche il F. Sieve e gli affluenti.

- Del maggio 1997 è la Del.C.R. n.155/97 circa “direttive sui criteri progettuali per l’attuazione degli interventi in materia di difesa idrogeologica” ove si auspica l’utilizzo di tecniche di “ingegneria naturalistica”.
- Del 1997 è l’ “Aggiornamento dello studio Tutela ambientale del F. Sieve a valle della diga di Bilancino” (Comunità Montana Zona E, Prof. Ing. Silvano Grazi, Progetto Ambiente St. Ass.) ove sono svolte simulazioni sul rischio idraulico, è ipotizzata la presenza di casse d’espansione e vengono proposti interventi di sistemazione idraulica.
- Dal 1998 sono in corso prove di invaso della diga di Bilancino.
- Del 1998 è la Del.C.R. n.400/98 con la quale si attribuiscono alla Comunità Montana “Alto Mugello - Mugello - Val di Sieve” le funzioni relative al comprensorio di bonifica n.17 “Val di Sieve”.
- Del 1998 - ‘99 è la progettazione di n.14 interventi di sistemazione idraulica nel tratto del F. Sieve compreso tra l’invaso di Bilancino e la Frazione di Sagginale (St.Ass. Progetto Ambiente, committente Consorzio Cavet).

2.2 Notizie documentali e valutazioni sulle fonti cartografiche fino ai primi del '900.

(Notizie particolari dal '66 ad oggi, per i singoli interventi di sistemazione si rimanda al censimento del '92)

- 1 - Barberino, Bilancino , Fortezza S. Martino
- 2 - S.Piero a Sieve-La Torre,
- 3 - T.Bagnone-Borgo S.Lorenzo-Sagginale,
- 4 - T.Ensa-Ponte a Vicchio,
- 5 - Ponte a Vicchio-Bovino,
- 6 - Fosso Bricciana-Dicomano-T.Comano,
- 7 - S.Biagio-Contea- T.Moscia-Casini,
- 8 - Scopeti-Rufina-P.te a Vico,
- 9- Visarno-Pontassieve.

2.2.- 1 - Barberino, Bilancino , Fortezza S. Martino

- 1590 Forti piogge danneggiano anche il ponte di Barberino
- 1636 a Cafaggiolo, la Sieve in piena travolge un uomo che tenta di attraversarla.
- 1823 nel Catasto Leopoldino sono cartografati il Ponte al Bandino ed una palancola a Cafaggiolo.
- 1827 Nota dei ponti esistenti sul territorio comunale di Barberino dove si registra l'esistenza del ponte di Campiano.
- *4.11.1966 allagamenti presso il Girone di Massorondinaio, danneggiati il Ponte per S.Giusto a Fortuna (Ponte ai Noci)*

2.2.- 2 - San Piero a Sieve, La Torre

- 1522 Deve essere riparato il ponte sulla Sieve a San Piero a Sieve.
- 1531 Per l'impeto della piena cade una "banda" del ponte di San Piero a Sieve.
- 1555 Si ricostruisce il ponte in mattoni a San Piero a Sieve, e la Sieve esonda anche quest'anno.
- **1645 Carta Ufficiali dei Fiumi della Città di Firenze (allegato 1)**, si evidenziano opere idrauliche, probabilmente di progetto) attorno alla foce del fosso Rimotoso; lungo il F.Sieve si evidenziano un pennello

(A-B “Lavoro di pali Capriate e Gabbioni”), un canale (C-D) ed una serie di piccoli pennelli (E-F-G) a difesa dell’argine posto in destra a valle del “Rio Motoso”; a valle del canale sono cartografati due pennelli esistenti; a monte del ponte, in destra idrografica, il corso d’acqua giunge a lambire l’attuale strada per Massorondinaio (Via Roma) prima di passare il ponte di S. Piero a Sieve.

- 1730, “Pianta del F. Sieve”, Carta dei Capitani di Parte (allegato 2) , F. Sieve dal T. Anguidola al T. Cardetole, tra S.Piero a Sieve e Cardetole; la mappa (cat.152), evidenzia una vistosa erosione in destra Sieve a monte del ponte di S. Piero. Gli argini, o stradelle in rilevato, lungo il F. Sieve, proseguono a valle del ponte di S.Piero fino all'altezza del fosso dei Morticci; si individuano argini anche nel tratto finale del T. Levisone, del fosso di Petrona e del fosso di Cardetole. In alveo del fiume si notano i frequenti depositi di barra ed ampie fasce golenali, gli affluenti minori, come il Fosso di Riavalle, raggiunta la pianura alluvionale si dispongono parallelamente all’alveo del F. Sieve.

- 1778, Cartografia del fiume Sieve a monte del ponte di San Piero a Sieve (allegato 3),dall'attuale ponte ai Noci (Scaffaia) allora inesistente, al Ponte di S.Piero. Probabile cartografia di progetto che evidenzia la “corrosione” a monte del ponte e la presenza di “arginelli” in destra e sinistra del F. Sieve. Le linee tratteggiate F-G, (la legenda non è stata trovata), mostrano il probabile tracciato di un nuovo argine, mentre la “corrosione” evidenzia la necessità di consolidamenti di sponda. Da notare che il ponte di S. Piero mostra 7 archi.

- 1823 Catasto Leopoldino (fg.13) Comunità di S.Piero a Sieve: è evidente la rettifica mediante argini del fosso dell'Anguidola, la leggera rettifica, sempre con argini, del T. Levisone nel tratto a valle della Traversa del Mugello, il fatto è confermato da palizzate ritrovate nella zona di cava in sinistra idrografica del T. Levisone.

- Nel fg.16 si nota che nella zona di Carzavecchia ed a monte del "Girone" il T. Carza si ampliava in meandri in destra, la situazione è stata successivamente modificata dal rilevato della Linea FS Faentina; alla confluenza col fiume Sieve si nota che l'attuale area a valle del Ponte di S. Piero era oggetto di bonifica per colmata.

- Nelle stesse carte, in zona Cardetole si nota che il fosso delle Morticine (Morticci) è incanalato nel tratto di zona alluvionale.

- 1829, in una nota del Vicario di Scarperia si evidenzia che una piena straordinaria della Sieve ha rotto gli argini presso San Piero a Sieve.

- 1830, da sopralluoghi effettuati su ordine del Vicario di Scarperia vengono redatti vari documenti fra cui una pianta della zona interessata dalla inondazione con elenco dei proprietari dei terreni e dei danni; nella carta del Vicario di Scarperia è evidente la rotta d'argine della Sieve e sono visibili alcuni argini longitudinali e trasversali.
- 1880, per la realizzazione della Linea FS Faentina, che segue la valle del T. Carza da Fontebuona a San Piero a Sieve, vengono realizzate numerose opere di difesa laterale di sponda.
- 1941, progetto del Corpo Reale dell'Uff. del Genio Civile per realizzare pennelli in gabbioni a difesa della sponda in destra del F. Sieve a monte del ponte di S. Piero.
- 1950 -'60 Progetti del Consorzio di Bonifica e dell' Uff. del Genio Civile per il recupero F. Sieve come presso Cafaggiolo, Massorondinaio, il Ponte di San Piero, e sistemazioni idrauliche, traverse e consolidamenti di sponda sugli affluenti (T. Carza)

- 4.11.1966, la pianura alluvionale dal Ponte a Noci a Pontassieve è inondata; allagamenti in San Piero a Sieve, danneggiati il Ponte della Strada Statale ed il Ponte sul T. Carza presso la Pieve. Sormontati gli argini alla confluenza del T. Carza.

2.2.- 3 - T. Bagnone, Borgo S.Lorenzo, Ponte Sagginale

- 1472 Cadono due archi del ponte sulla Sieve a Borgo S.L.
- 1474 Il ponte di Borgo S.L. è crollato e quello di Sagginale è fortemente danneggiato.
- 1584, Carte dei Capitani di Parte, Carta del Popolo ed Opera di Rabatta (Mappe di Popoli e Strade): si nota che il fosso della Cavallina tendeva a disporsi parallelamente alla Sieve prima di confluirci, ponendo in pericolo il ponte a Sagginale già presente in carta.
- 1584, Carte Cap. di Parte Popolo di Ripa e Lutiano (Vecchio): presso Lutiano, tra fosso Gianni e fosso dei Monti, il F.Sieve forma un meandro verso sud che impone una forte inclinazione del corso d'acqua rispetto al ponte di Borgo S. Lorenzo.
- 1590, a causa di forti piogge si rovina un arco del ponte in legno di Borgo S.L. sulla Sieve e viene danneggiato anche il ponte di Sagginale

- 1590, Carte Cap. di Parte (fg.39), tratto ponte di Borgo S.L. ponte Sagginale (Allegato 6): il T.Cale sfocia a valle del ponte di Borgo sul F. Sieve che (otto pilastri) appare aggirato in destra idrografica; il F.Sieve a monte del ponte è diviso in due rami che si ricongiungono subito a valle del ponte; il ramo in sinistra passa sotto il ponte mentre quello di destra lo aggira rasentando il terrazzo wurmiano.

A valle del ponte il F.Sieve, proseguendo l'andamento meandreggiante, giunge a lambire la Chiesa di S.Francesco e passa a sud verso Lutiano Nuovo; in destra si evidenziano il fosso Fistona ("Stona"), il fosso Strulla ed il Fosso Pasoga ("Pasoghi"); in sinistra a valle del T. Cale, il Rio di Vigiano. Presso Rabatta il fosso Cavallina contribuisce ad allargare il letto del F.Sieve e si nota un vecchio aggiramento in sinistra del ponte di Sagginale.

-1590-1600, Carte Capitani di Parte (fg 51): a monte del ponte di Sagginale (allegato 7) si notano un'ampia barra che divide il corso del F.Sieve ed il progetto di un argine in destra idrografica e di 5 pennelli per impedire l'aggiramento del ponte che risulta danneggiato; in sinistra si evidenzia un argine in costruzione.

- 1600-1650, Carte dei Capitani di Parte (15 ct.152), fiume Sieve tra il T.Bagnone ed il T.Bosso Allegato 4); il F. Sieve, forse a causa di un'esonazione, ha eroso la strada maestra S.Piero a Sieve-Borgo S.Lorenzo; la strada viene ricostruita più a monte, il danno alla strada è misurato in 400 br. Sono visibile tre pennelli (" palata nuova, palata accresciuta") disposti a proteggere la zona in erosione (palizzata accresciuta di 300 braccia allo sbocco del T.Bagnone, ed una di 30 braccia che viene portata a 100 br.). Il disegno schematizza la doppia fila di pali collegati longitudinalmente e trasversalmente e riempiti.

- 1617 Si ricostruisce il ponte sulla Sieve a Borgo S.L.

- 1623 Viene inviata una supplica al Granduca perché vengano riparate le sponde del fiume Sieve nei pressi del ponte di Borgo San Lorenzo.

- 1645 Mappa del F.Sieve nei pressi di Borgo S.Lorenzo.

- 1645, Carta degli Ufficiali dei Fiumi della Città di Firenze (allegato 5) fra il T. Bagnone in sinistra ed il T.Faltona in destra: si nota il progetto di riconfinamento, e probabile rimodellamento dell'alveo del F. Sieve; in sinistra del F. Sieve, tra il T.Bagnone ed il T. Bosso, si evidenziano pennelli che proseguono verso Borgo S.Lorenzo; in destra i pennelli sono visibili presso la confluenza del T.Bagnone; il Fossato di Faltona fa intuire che il torrente è già incanalato con rimodellamento..

- 1712-14, alcuni cabrei illustrano il corso della Sieve tra il T. Bagnone e Vicchio, con palizzate, bastioni e ponti. Viene redatto una pianta del F.Sieve nel tratto compreso tra il ponte di Borgo S.Lorenzo e quello di Sagginale.

- 1712 Carte Sciolte (fg.22), Carta del corso del F. Sieve dal Ponte di Borgo S.L. al Ponte di Sagginale: il ponte di Borgo S.Lorenzo mostra 7 pile a rombo e 2 quadrate (8 arcate); il T. Cale sfocia a valle del ponte; (1710) è evidente il progetto di arginare e fissare planimetricamente il corso del F.Sieve fra Borgo S.Lorenzo e Sagginale; a monte del ponte di Sagginale (6 arcate) il F. Sieve è diviso in due rami da un

deposito che ingombra l'alveo proprio in corrispondenza dell'asse centrale del ponte che rischia di essere aggirato sia in destra che in sinistra, od è stato aggirato; sul ramo in sinistra sembra convergere inoltre il fosso della Cavallina, presso Rabatta, che appare seguire un corso parallelo al F.Sieve favorendo l'aggiramento in sinistra del ponte di Sagginale; è inoltre evidente il progetto per arginare la Sieve anche in destra dal Fosso Fistona a Sagginale.

- **1714 (fg.28, fogli di Carte sciolte), si osserva il F. Sieve dal fosso della Cavallina al ponte di Sagginale allegato 9** con le triangolazioni necessarie a progettare la rettifica del corso del F.Sieve, a monte del ponte di Sagginale; nella intestazione viene citata la carta (fg.22) del 1712. Il dettaglio di questa carta permette di notare i due rami che il F.Sieve forma alla confluenza col fosso della Cavallina e le opere di sistemazione in progetto (riferimenti rio della Strulla e Rio della Bosola). A monte della confluenza del Fosso della Cavallina si evidenziano in destra tre pennelli; presso la confluenza del T. Strulla si notano due ordini di palificate longitudinali, una "parte in piedi o parte demolita, si trova al centro dell'alveo di progetto, mentre l'altra ("Sig.ri Malegonelli") appare sulla linea di progetto. A valle del Fosso di Bosola si notano 4 pennelli, mentre in prossimità del ponte di Sagginale, sempre in destra si evidenziano in corrispondenza di erosione laterale n.5 pennelli o repellenti uniti longitudinalmente detti "cavalletti".

- **1700- (?) Carte dei Capitani di Parte: risulta che il ponte di Sagginale (allegato 8)** è stato aggirato in sinistra ed è evidente la risistemazione che prevede di riportare il F. Sieve, mediante rimodellamento dell'alveo, nel vecchio alveo in asse rispetto al ponte.

-1700- (?) Carte sciolte (fg.29): il F. Sieve appare arginato da loc. Canicce fino al ponte di Borgo S.Lorenzo ed a valle un grosso meandro si spinge a sud verso Lutiano Vecchio. Nel fg. 7 si evidenzia un argine in destra F.Sieve, tra Fosso Faltona ed Fosso di Monti, quest'ultimo è stato solo successivamente canalizzato.

- "Carte sciolte" visibili 5 pennelli in destra F.Sieve a monte del ponte di Sagginale (il più vicino al ponte dista 150 br. la loro lunghezza varia da 50 a 100 br.)

- **Carte dei Capitani di Parte (1700): è ben visibile la sistemazione proposta per reimmettere il F. Sieve in asse rispetto al ponte di Sagginale (allegato 10)**; si evidenziano palificate e pennelli già riportati in cartografie precedenti ed interventi di progetto, argini longitudinali e trasversali (A,B,C,D... ecc.)

- 1730, Carte dei Capitani di Parte: si nota il ponte di legno sul F. Sieve a Borgo S.Lorenzo dove è visibile anche una vecchia pigna di un ponte preesistente; il T. Cale sfocia a valle del ponte; il Ponte di Sagginale appare aggirato dal F.Sieve.

- 1740-50 Piante dello Scrittoio delle Rege Possessioni (prot.96) a monte del ponte di Sagginale si nota, in destra Sieve, un'ampia erosione di sponda; in sinistra del ponte si notano le tre strade, per Borgo S.Lorenzo, Piazzano e Vicchio, che da qui si diramavano.
- 1752 Viene soppresso l'Ospitale di S.Biagio a Sagginale che in passato era asservito ai portanari per ospitare i pellegrini.
- 1811, Si aggiudica l'appalto dei lavori di palizzata delle sponde del T.Cale.
- 1825 Il Podestà Tassinari in una sua relazione definisce "una minaccia costante, il graduale rialzamento dei fiumi Sieve e Cale, questi in alcuni punti sono più alti dell'abitato di Borgo S.Lorenzo."
- 1823 Carte Leopoldine, F. Sieve nel tratto Castellina di Sotto,Fonte,foce T.Bagnone: si nota che il meandro formato dal F. Sieve è più a nord del corso attuale; lo spostamento verso sud del meandro, naturale od antropico, è valutabile in circa 200 metri, ciò è stimabile rispetto all'allineamento Castellina - foce T.Bagnone, ed anche dai due argini esistenti allora lungo il F.Sieve, oggi rimane solo l'argine in sinistra.
- 1823 Carte Leopoldine: il Fosso Cale sfocia ancora a valle del ponte sul F. Sieve a Borgo S.Lorenzo, il fosso attraversa l'attuale piazza Curtatone Montanara e solo nel 1851 sarà deviato vicino al fosso di Cafaggio. Il ponte di Borgo S.Lorenzo appare con una pila in destra interrata e si contano 6 pile, sono evidenti anche alcuni argini
- 1830 Carte Leopoldine:il F. Sieve risulta rettificato in più tratti dalla confluenza del T. Faltona al ponte di Borgo S. Lorenzo ed a valle del ponte (Lutiano Nuovo-Rabatta -fosso Monti) fino a Sagginale. Anche il Fosso Cavallina, presso Rabatta, giunge con andamento rettificato alla confluenza nel F. Sieve.
- 1844, per le intense piogge il F. Sieve straripa allagando Borgo S.Lorenzo; si progetta un sistema di difesa.
- 1846 documento attestante la data della costruzione degli argini lungo il F. Sieve a Borgo S.Lorenzo.
- 1851 Mappa del podere Fabbri, dove verrà incanalato il T. Cale.
- 1856, Il corso del T.Cale viene deviato a monte di Borgo S. Lorenzo.
- 1864, Descrizione della rottura degli argini del F.Sieve con alluvione dell'abitato di Borgo S.Lorenzo.
- 1865 profilo altimetrico del T. Cale.
- 1866 disegno dell'argine del T.Cale alla confluenza nel F. Sieve.
- (?)Richiesta di contributi per la costruzione degli argini sul F. Sieve dalla Comunità di Borgo S.Lorenzo.
- 1869 Sezione degli argini del T.Cale con ponte e passerelle.
- Pianta della conca sull'argine della Sieve nei pressi del Ponte di Borgo S.L.

- 1880 relazione Perizia per il proseguimento dell'argine lungo il F. Sieve, profilo, sezioni trasversali e longitudinali.
- 1881 Carteggi sulle opere di deviazione delle acque di scolo e prolungamento degli argini a valle di Borgo S.Lorenzo.
- 1950 -'60 Progetti del Consorzio di Bonifica e dell'Uff. del Genio Civile per il recupero del F. Sieve come presso "Le Lazze", e sistemazioni idrauliche, traverse e consolidamenti di sponda sugli affluenti
- 4.11.1966, *la pianura alluvionale da S.Piero a Sieve a Pontassieve è inondata; allagamenti in Borgo San Lorenzo (Via Brocchi) e Sagginale, danneggiati il Ponte della Strada Statale Brisighellese-Ravennate ed il Ponte di Sagginale. Sormontati gli argini alla confluenza dei maggiori affluenti .La rotta d'argine in destra Sieve a Borgo San Lorenzo è stata provvidenziale.*
- 15/16 Novembre 1991, *pianura alluvionale inondata in più zone, allagamenti in Borgo San Lorenzo a monte della confluenza del T.Cale nel F. Sieve (Ufficio Postale) e presso il Fosso di Rimorelli.*
- *Anni '90, rimodellamenti d'alveo e consolidamenti di sponda, anche con tecniche di ingegneria naturalistica presso il Ponte di Borgo San Lorenzo, Il Ponte di Sagginale, il Depuratore di Rabatta, il T. Bagnone, il T. Faltona, il T. Cale ed il Fosso di Rimorelli.,*

2.2.- 4 - T.Ensa - Vicchio- Ponte a Vicchio

- 1500-1600 Carte Capitani di Parte (fg 23); carta del T. Ensa dove è visibile l'area del futuro ponte (detto di Cimabue) e sono evidenti opere di rettifica e canalizzazione del T.Ensa che mostra, poco a monte, due ampi meandri ed ha il corso ingombrato da due barre; il meandro giunge ad in destra a lambire la gora del Mulino.

- 1600-(?) Carte dei Capitani di Parte (Sig.i Malegonelli fg.37), carta che mostra la rotta d'argine e l'esondazione del F.Sieve alla foce del T.Ensa (allegato 11); l'erosione prodotta ha danneggiato la strada maestra Borgo S.Lorenzo - Vicchio (che in questo tratto passava dalla pianura alluvionale con guado sul T.Ensa dove non è presente il Ponte di Cimabue). La rotta ha un'estensione di 170 m ed una profondità di 75 m e giunge ad interessare la strada maestra. La strada mostra un guado sul T.Ensa che ha la sponda in sinistra protetta da 4 Pennelli negli ultimi 200 m prima della confluenza e proseguono per altri 200 m in sinistra Sieve (3 Pennelli); i pennelli sono realizzati con pali intrecciati; anche la strada viene difesa da una palificata.

- 1712 alcuni cabrei illustrano il corso del F.Sieve fra il T. Bagnone e Vicchio, con palizzate, bastioni e ponti.
- 1824, Carte Catasto Leopoldino, tratto Oliveta e Cistio, fino al Ponte a Vicchio: il tratto in destra del F. Sieve che raccoglie le confluenze dei fossi del Rio, Rimaggio, Ricolombo, Barldracca, non è arginato e solo il tratto finale del fosso del Rio è rettificato. Nella pianura alluvionale sono evidenti strade (probabilmente su argini trasversali o in rilevato). La strada Sagginale - Vicchio mostra i ponti in corrispondenza dei fossi suddetti. In sinistra Sieve, fra il T.Muccione ed il ponte a Vicchio, si vedono argini longitudinali con discontinuità in tutto simili a quelle attuali.
- 1830 Carte Catasto Leopoldino sezione O Vespignano; sul T. Ensa è evidente il Ponte detto di Cimabue, mentre più a monte non esiste, tra il Mulino d'Elsa ed il Mulino più a sud, l'attuale ponte della statale costruito nel 1930.
- Il Fosso di Acqua Viva è varcato da un ponte in prossimità del F.Sieve in zona diversa dall'attuale.
- 1830 Carte Leopoldine nel tratto da Sagginale a Vicchio si osserva che il meandro del F.Sieve a valle del ponte di Sagginale, dalla foce del T.Corolla a quella del fosso Ricavo, è stato arginato longitudinalmente e si notano anche argini trasversali (casse di colmata); il tratto finale del fosso di Ricavo non è ancora arginato e rettificato; alla foce del fosso Ricavo, in destra Sieve, ad ovest di S. Quirico, attualmente è stata recuperata la situazione del 1830 mentre nel 1954 il meandro della Sieve si spingeva più a sud fino al ponte a Vicchio.
- 1830 Carte Leopoldine: nel tratto S. Quirico- Cistio il F.Sieve non sembra arginato, mentre il fosso Rio è già arginato nel tratto finale. Il tratto finale del T. Muccione è arginato e l'argine prosegue verso valle anche in sinistra Sieve (come oggi). Il T. Pesciola è già arginato nel tratto finale e l'argine prosegue anche in sinistra Sieve. La strada Maestra da Borgo S.Lorenzo a Vicchio passa per il Ponte detto di Cimabue e tra Mattagnano ed i Bossoli scende nella pianura alluvionale (la strada attuale è del 1930)
- 1844-? Viene comunicato alla Comunità di Vicchio che sono in atto raccolte di fondi per aiutare i bisognosi, dopo le catastrofiche inondazioni.
- 1858 Il 21 giugno una pioggia torrenziale causa grossi danni a Vicchio un fatto eccezionale viene descritto minuziosamente.
- 1868 Lavori alle sponde del F.Sieve presso " I Monti" con calcoli di movimento terra per gli argini.
- 1891 Aggiornamento del Catasto Leopoldino: la strada maestra da Borgo S.Lorenzo a Vicchio percorre sempre il tratto di pianura alluvionale attraverso il ponte di Cimabue.

-1936 La strada statale attuale, Borgo S. Lorenzo-Vicchio, è cartografata nel " XIV anno dell'era fascista"; si evidenzia il nuovo ponte sul T.Ensa ed un particellare della costruenda via ferroviaria; in sinistra Sieve, a monte della foce del Pesciola, si vedono alcuni pennelli e l'argine.

- 1950 -'60 Progetti del Consorzio di Bonifica e dell' Uff. del Genio Civile per il recupero del F. Sieve come presso Ponte a Vicchio, e sistemazioni idrauliche, traverse e consolidamenti di sponda sugli affluenti - 4.11.1966, *la pianura alluvionale da S.Piero a Sieve a Pontassieve è inondata; allagamenti a Vicchio, presso il Ponte a Vicchio e lungo gli affluenti del F.Sieve (distilleria). Sormontati gli argini alla confluenza dei maggiori affluenti .*

- 15/16 Novembre 1991, *pianura alluvionale inondata in più zone, allagamenti nell'area artigianale di Vicchio a monte della confluenza del T.Muccione nel F. Sieve..*

- Anni '90, *rimodellamenti d'alveo e consolidamenti di sponda, anche con tecniche di ingegneria naturalistica presso il Ponte a Vicchio, il T.Ensa, il T. Muccione, il T. Arsella.*

2.2.- 5 - Ponte a Vicchio - Bovino

- 1824 Sez. N Catasto Leopoldino: a valle del Ponte a Vicchio il F. Sieve non è arginato.

- 1825 Catasto Leopoldino: F.Sieve tra le confluente del T. Arsella e del T. Botena. La strada Vicchio - Dicomano ha una passerella sul T.Arsella e sul T. Botena ha il ponte in prossimità del Mulino (come oggi). Nel tratto finale il T.Botena è arginato in destra.

- Dal T. Botena al fosso Riconi, si nota il ponte sul fosso Riconi; il F. Sieve è arginato in sinistra di fronte a Case Fiamma, a valle delle Balze, dove non risulta la cava attuale.

- 1830 Catasto Leopoldino dal Cistio a Vicchio in destra Sieve: si evidenzia il Ponte a Vicchio a valle del quale, al termine del meandro di fronte al cimitero di Vicchio, si nota la presenza di alcuni argini longitudinali, argini in parte visibili tuttora anche se molto danneggiati; all' inizio del meandro è presente un argine longitudinale ed alcuni trasversali.

- 1830 Catasto Leopoldino: il meandro del F. Sieve di fronte a San Pier Maggiore risulta arginato e si evidenziano anche argini trasversali.

- 1830 Catasto Leopoldino: il meandro del F. Sieve presso Case Padule, è arginato nel tratto più a monte; non era presente la cava. A valle dell'attuale passaggio a livello, il meandro oggi interessato da una cava abbandonata, appare molto eroso e nella zona più a valle del meandro si nota un argine longitudinale. Fino a località Bovino non si notano diversità dall'attuale situazione; la località Spedaletto conferma l'ipotesi che vi fosse un ponte od un guado su Fiume Sieve. Il fosso Matricole (Borro Carpinete) mostra un meandro

nel tratto finale oggi rettificato. Dal fosso Matricole (Spedaletto) verso valle si nota la presenza di un argine in destra lungo il F. Sieve, oggi tale argine ha una struttura relitta.

- 1830 Catasto Leopoldino: F. Sieve in sinistra dal Fosso di Ricconi fino al fosso C.Bronio; di fronte a Casanova si nota una stradella sulla pianura che ricalca quella attuale in parte in rilevato; a monte del meandro si evidenzia un argine longitudinale che riprende a valle del "Il Rupino" e prosegue fino a metà del meandro; non si individuano argini fino a C.Bronio dove la strada guada il fosso di Rimaggio.

- 1950 -'60 Progetti del Consorzio di Bonifica e dell'Uff. del Genio Civile per il recupero del F. Sieve come presso Ponte della Linea Ferroviaria ed il Cimitero a Vicchio, e sistemazioni idrauliche, traverse e consolidamenti di sponda sugli affluenti

- 4.11.1966, la pianura alluvionale da S.Piero a Sieve a Pontassieve è inondata; allagamenti anche a valle di Vicchio, lungo i T.Arsella e Botena, danneggiata la linea FS al Ponte a Vicchio ed al Ponte a Rupino. Sormontati gli argini alla confluenza dei maggiori affluenti .

- 15/16 Novembre 1991, pianura alluvionale inondata in più zone anche lungo il T.Arsella ed il T. Botena e presso al confluenza degli affluenti nel F. Sieve..

- Anni '90, rimodellamenti d'alveo e consolidamenti di sponda, presso il Cimitero di Vicchio ed il, T. Arsella (anche con tecniche di ingegneria naturalistica).

2.2.- 6 - Fosso Bricciana - Dicomano- T.Comano

- Reperti archeologici di un insediamento del 1000 a C. presso la Stazione di Dicomano.

- 1557 Il ponte di Dicomano sul T. Comano viene distrutto dalla piena.

- 1590 Per forti piogge viene danneggiato il Ponte a Dicomano sul T.Comano.

- 1592 Pianta che mostra il meandro del F. Sieve presso Celle (allegato 12). Il corso del fiume forma una barra di meandro e nella zona interna, per proteggere i terreni è stato realizzato un argine descritto di lunghezza 626 br., H di 2 br ed ampiezza 3 br.

- 1751 Pianta di un tratto del F. Sieve a Dicomano per una controversia (allegato 13). Relazione sul diverbio tra il Marchese Baldinucci ed i Sig.i Nacca e Righini, nella piana di Celle.

Nella pianta si evidenzia la zona in destra Sieve a presso la confluenza del T. San Godenzo ("G, altro Torrente"). Il F. Sieve sembra formare una barra che divide in due rami il corso d'acqua; in realtà dalla relazione risulta che il corso era stato forzato a dividersi per ottenere un aumento dei terreni del Marchese Baldinucci che aveva fatto approfondito un canale di barra esterno ad un vecchio argine, ma la

pendenza del corso ha fatto riprendere alla Sieve l'andamento naturale. I confinanti portano a dimostrazione di ciò la carta del 1592 allegata alla relazione insieme alla cartografia attestante la tentata frode. Si notano inoltre più opere di sistemazione: 2 traverse in gabbioni (C), 5 pennelli in sinistra (H) a monte della foce del Rimaggio (?).

- 1770 Piante raffiguranti la zona di Scaffaia, Redibriga e La Nave.

- 1700-? piante di prop. Sig. Giuntini "Fattoria di Selvapiana" nella carta molto dettagliata è rappresentata un'esondazione del F. Sieve a Dicomano, tra il Fosso di Apigella (oggi Bricciana, "borro pigella") ed il T. Godenzo (allegato n.14) o Comano. La carta è stata redatta per testimoniare una "rotta" che il F. Sieve ha prodotto nella zona a monte del Podere Scaffaia ("Riseghe") ed i danni prodotti. E' visibile la zona "H" che il fiume ha invaso (analoga all'area inondata nel novembre 1991). L' area è quella attorno al Podere Scaffaia, si notano stradelle di campagna e le canalette di scolo (o piccoli rilievi). Viene suggerito di arginare l'area e viene mostrato il progetto dell'argine. Nella carta si nota anche un guado della Sieve presso le "Riseghe" .

- 1700-? piante Fattoria di Selvapiana (prop. Giuntini) si individua l'area in destra Sieve compresa tra il fosso di Bricciana a nord e il F. Sieve a sud; la cartografia risponde a quella che è la situazione attuale ma si notano argini trasversali e longitudinali oggi scomparsi.

- 1700-? piante Fatt. Selvapiana (Prop. Giuntini); area in destra Sieve compresa tra il fiume a nord ed il fosso proveniente da Celle (Mulino). Il corso della Sieve non mostra variazioni rispetto all'attuale, una stradella che segue il corso attualmente preso dalla strada per Sagginale giunge al F.Sieve dov'è un punto di guado.

- 1824 Catasto Leopoldino sul T. Comano sono cartografati due Ponti

- 1830 Catasto Leopoldino carte zona Arpigella; il T. Bricciana è arginato nel tratto della pianura alluvionale e l'argine segue in destra il F. Sieve verso monte. Tale argine è attualmente presente lungo il torrente mentre è stato eroso lungo il F.Sieve.

Più a valle, in destra Sieve di fronte alle "Riseghe" fra Redibriga e le Casine,presso Stradavecchia (attuale Casavecchia) il F.Sieve ha fatto un meandro chiuso, o barra di meandro con canale, ed ha formato un isolotto, coltivato e particellato. Il ramo in destra ricalca il limite delle alluvioni oloceniche e dell'esondazione novembre 91.

- 1830 Catasto Leopoldino: il meandro formato dal F.Sieve presso Podere Scaffaia risulta arginato in destra fino alla alla foce del Comano.

- 1824 Catasto Leopoldino: a valle del T. Comano la strada segue l'attuale tracciato della S.S., si nota un ponte sul fosso proveniente da C.Vico e Le Buche. Il F. Sieve non è arginato ed a monte della confluenza col T.Comano è detto "Torrente Sieve".
- 1896 (?) costruzione del Ponte sul F. Sieve a Dicomano.

- 1900-'40 La realizzazione della viabilità principale e della linea ferroviaria al in Val di Sieve hanno imposto opere di consolidamento di sponda nei tratti di contiguità od attraversamento della rete viaria ed il F. Sieve.

- 1950 -'60 Progetti del Consorzio di Bonifica e dell'Uff. del Genio Civile per il recupero del F. Sieve come presso le Riseghe, e sistemazioni idrauliche, traverse e consolidamenti di sponda sugli affluenti
- 19.09. 1953, allagato il centro storico di Dicomano sul T. San Godenzo.
- *4.11.1966, la pianura alluvionale da S.Piero a Sieve aPontassieve è inondata; allagamenti nel centro storico a Dicomano, sul F. Sieve da Rimaggio a Contea e lungo gli affluenti del F.Sieve, danneggiati i ponti la viabilità e la linea FS..*
- *15/16 Novembre 1991, pianura alluvionale inondata in più zone da Rimaggio a Contea, allagamenti nell'area degli impianti sportivi di Dicomano, interruzione Strada Statale a Contea..*
- *Anni '90, rimodernamenti d'alveo e consolidamenti di sponda, anche con tecniche di ingegneria naturalistica presso Contea a monte della confluenza del T. Moscia.*

2.2.- 7 - S.Biagio-Contea-Casini

- 1824 Catasto Leopoldino ; il fosso del Carbonaio a podere Casanova non è ancora rettificato mentre il fosso di S.Biagio è incanalato e gli argini di quest'ultimo fungono da argine trasversale nella pianura del F. Sieve. Il ponte sul torrente Moscia ha la stessa posizione di oggi; da Dicomano a Contea in destra e sinistra Sieve non sono presenti sistemazioni.
- Il T. Moscia (Sandetole in destra e Castellaccio in sinistra) mostra un alveo, a valle del ponte, più ampio dell'attuale; alla confluenza del T.Moscia il F.Sieve compie un meandro in destra dove attualmente è in realizzazione la cassa di espansione. Proseguendo verso valle in sinistra Sieve è visibile il ponte sul fosso a Pizzicotto.
- 1821 Catasto Leopoldino; da Contea a Casini non si evidenziano argini, la viabilità e l'abitato sono come attualmente; presso Casini non sono evidenti aree di cava.

- 1821 Catasto Leopoldino; alla confluenza del T. Moscia il F. Sieve giunge a lambire il versante ed il mulino in destra (dimostrabile per confronto con case Capraia); alla confluenza il T. Moscia è presente una barra di deposito che separa il corso del F. Sieve, il braccio in destra giunge in prossimità del mulino mentre quello sinistro percorre il corso attuale.

E' visibile anche la pescaia a monte di Casini (per il mulino) oggi distrutta.

- 1900-'40 La realizzazione della viabilità principale e della linea ferroviaria in Val di Sieve hanno imposto opere di consolidamento di sponda nei tratti di contiguità od attraversamento della rete viaria ed il F. Sieve.

- 1950 -'60 Progetti del Consorzio di Bonifica e dell'Uff. del Genio Civile per il recupero del F. Sieve come presso Contea e Casini, e sistemazioni idrauliche, traverse e consolidamenti di sponda sugli affluenti (T. Moscia).

- 4.11.1966, *la pianura alluvionale da S.Piero a Sieve a Pontassieve è inondata; allagamenti in Contea e Casini e lungo gli affluenti del F.Sieve, danneggiati i ponti, viabilità e la linea FS..*

- 15/16 Novembre 1991, *pianura alluvionale inondata in più zone da Contea a Casini, allagamenti in Contea a monte della confluenza del T. Moscia., interruzione Strada Statale a Contea..*

- Anni '90, *rimodellamenti d'alveo e consolidamenti di sponda, anche con tecniche di ingegneria naturalistica presso Contea a monte della confluenza del T. Moscia.*

2.2. - 8 - Scopeti- Rufina- Ponte a Vico

- 1707 Pianta di un tratto del F. Sieve presso Rufina, con progetto di rimodellamento d'alveo (allegato 15); nella mappa, forse in prossimità di Scopeti si evidenziano due pennelli, l'uno formato da "piontoni fermati in catena con l'anima di sasso" e l'altro con "macione di sasso sciolto".

- 1774 Carte del Paganelli (testo Mantovani): presso Rufina si evidenzia un guado sul T. Rufina, non esistono ponti; la viabilità Rufina - Pontassieve in sinistra Sieve non corrisponde all'attuale, dal centro di Rufina, a valle del guado sul T.Rufina, la strada saliva a mezzacosta, da Villa Reale giunge a Poggiolo con ponti dell'Ortonovo, del fosso Poggiolo o Ricaino e ponte al Malcantone (Mercantone). La strada ritorna sul F. Sieve presso la pescaia di Molin a Vico ("Pescaia Strozzi"), posta a monte del Ponte a Vico già diroccato e rappresentato da 4 pile non collegate.

- 1774 nelle carte non si vedono ponti sul T.Uscioli e sul T.Argomenna.

- 1779 Disegno del ponte sul T. Rufina in prossimità della confluenza nel F. Sieve, con dettagli costruttivi.
- 1821 Catasto Leopoldino; in località Scopeti il corso del F. Sieve è molto diverso dall'attuale, infatti presso l'affioramento di macigno in corrispondenza dell'abitato in sinistra Sieve (alla stradella che attualmente, in prossimità della Chiesa, scende verso il fiume) il corso d'acqua compie una brusca curva a destra disponendosi est-ovest fino a battere sul versante in destra e riprende la direzione nord-sud. La strada Maestra di Romagna, tra Contea e Rufina, segue il percorso attuale. L'abitato di Scopeti, escludendo l'area artigianale, è simile all'attuale ed anche il fosso che si getta in sinistra del F. Sieve è già rettificato ed arginato. E' da notare che non esisteva il ponte di Colognole sul F. Sieve.
- Nel tratto a valle della confluenza del T. Uscioli l'alveo del F. Sieve forma una barra di deposito nel quale è ricavata una particella catastale.
- In prossimità di Rufina, si evidenzia il ponte sul fosso di Castello e subito a valle del ponte il fosso si getta in un ramo del F. Sieve, mentre attualmente percorre circa 200 m di pianura alluvionale; ciò è dovuto al fatto che tra il fosso di Castello e Montebonello il F. Sieve forma due rami separati da una barra che spinge il ramo in destra fino quasi al piede del terrazzo wurmiano di Montebonello e quello in sinistra rasenta il ponte del fosso di Castello.
- 1820 Catasto Leopoldino; è visibile il ponte sul T. Rufina ed alla confluenza nel F. Sieve è presente un guado con passaggio per barca ("La Nave") che giunge in destra Sieve al Mulino (dov'è attualmente la Cartiera). La Pescaia Alessandri non è ancora realizzata.
- Sul T. Argomenna è presente un guado; il Torrente mostra a monte della confluenza nel F. Sieve un corso più ampio dell'attuale, ben incassato ed arginato ove un'ampia barra, con particella catastale, divide il corso in due braccia. A valle della foce del T. Argomenna non si evidenziano argini in destra e sinistra del F. Sieve.
- Il Molino alla foce del T. Uscioli era collegato a Montebonello da una strada di fondovalle (Pontassieve - Colognole) oggi rintracciabile solo nel tratto a mezzacosta.
- 1824 Catasto Leopoldino la viabilità Rufina-Pontassieve è come l'attuale.
- 1870 (?), acquedotto a Scopeti per Firenze Capitale mai terminato; costruzione di un muro a retta dal T. Uscioli in destra Sieve fino a valle di Scopeti dov'è tuttora visibile la vecchia traversa e l'ingresso del vecchio canale sotterraneo.
- 1900-'40 La realizzazione della viabilità principale e della linea ferroviaria in Val di Sieve hanno imposto opere di consolidamento di sponda nei tratti di contiguità od attraversamento della rete viaria ed il F. Sieve.

- 1950 -'60 Progetti del Consorzio di Bonifica e dell'Uff. Genio Civile per il recupero del F. Sieve come presso Rufina, e sistemazioni idrauliche, traverse e consolidamenti di sponda sugli affluenti (T.Uscioli, T.Rufina e T. Argomenna) .

- 4.11.1966, *la pianura alluvionale da S.Piero a Sieve a Pontassieve è inondata; allagamenti in Rufina e Montebonello e lungo gli affluenti del F.Sieve, danneggiati i ponti, viabilità e la linea FS.*

- 15/16 Novembre 1991, *pianura alluvionale inondata in più zone da Scopeti a Molino a Vico, allagamenti in Rufina (Muro dei Frati e zona impianti sportivi), interruzione Strada Statale a Sud del centro di Rufina.*

- Anni '90, *rimodellamenti d'alveo e consolidamenti di sponda, anche con tecniche di ingegneria naturalistica, presso Casellina di Moro, al Ponte di Rufina sul F. Sieve e lungo il T. Argomenna.*

2.2 - 9 - Molin a Vico-Visarno- Pontassieve

-1547 Piogge torrenziali producono una grossa piena che provoca il crollo del Ponte sul F. Sieve a Pontassieve.

-1774 Mappa, dai "ruderi di Ponte a Vico" a Pontassieve: si nota la presenza della traversa a monte di Pontassieve (Pescaia S.S. Bargilli) ed del ponte sul F. Sieve (2 luci) nel centro storico.

-1788 Mappa della foce del F. Sieve e del territorio circostante.

-1824 Catasto Leopoldino: presso Visarno la pianura alluvionale è protetta in destra Sieve da un argine (oggi scomparso); a valle della traversa, nel centro abitato ,si evidenzia il ponte Mediceo ed a valle del centro storico, è presente un argine in destra Sieve che prosegue, sempre in destra, anche a valle della confluenza nel F.Arno

- 1900-'40 La realizzazione della viabilità principale e della linea ferroviaria al in Val di Sieve hanno imposto opere di consolidamento di sponda nei tratti di contiguità od attraversamento della rete viaria ed il F. Sieve.

- 1950 -'60 Progetti del Consorzio di Bonifica e dell'Uff. Genio Civile per il recupero del F. Sieve come presso Visarno e San Francesco, e sistemazioni idrauliche, traverse e consolidamenti di sponda sugli affluenti (T.Macinaie) .

- 4.11.1966, la pianura alluvionale da S.Piero a Sieve a Pontassieve è inondata; allagamenti in Pontassieve e San Francesco, ingenti danni alle abitazioni ed alle strutture.

- 15/16 Novembre 1991, pianura alluvionale inondata in più zone da Molino a Vico a San Francesco, allagamenti nell'area impianti sportivi a San Francesco.

3 - Conclusioni

I documenti consultati e le considerazioni svolte mostrano che storicamente i principali interventi di sistemazione idraulica del F. Sieve, sono spesso correlabili ad eventi ambientali “eccezionali” ed alla rinnovata volontà di limitare e governare la cause del dissesto idrogeologico.

La ricostruzione storica svolta, riportando in ordine cronologico i principali eventi alluvionali, gli interventi di sistemazione e lo sviluppo legislativo, evidenzia uno stretto rapporto tra fenomeno naturale ed azione antropica.

Le fonti cartografiche ed i documenti consultati evidenziano i tentativi e le realizzazioni che, nel tempo, sono stati effettuati con l'obiettivo di imporre una stabilità altimetrica e planimetrica al F. Sieve.

In allegato sono state raccolte copie di mappe particolarmente significative della dinamica fluviale e delle tipologie di intervento.

L'analisi della viabilità e della dislocazione dei ponti, dei guadi e dei punti di attracco, fornisce interessanti conferme sulla struttura ambientale e lo sviluppo storico del Mugello e della Val di Sieve.

La viabilità del Mugello è stata caratterizzata dal collegamento di Firenze con l'Emilia Romagna: nelle carte del XVI e XVII secolo si notano sul F. Sieve i ponti di Campiano, di S. Piero a Sieve, di Borgo S.Lorenzo, Sagginale, Vicchio e Pontassieve. Fra Vicchio e Dicomano forse esisteva un ponte o un guado presso Spedaletto, fatto che sarebbe confermato dalla toponomastica e dal ritrovamento di alcuni ruderi, ma non si è trovata conferma durante la ricerca di archivio.

La viabilità trasversale che collegava i centri abitati del Mugello si sviluppava (XVI-XVII sec.) parallelamente al corso del fiume, sulla pianura alluvionale, sia in sinistra (Strada Maestra) che in destra; ciò permetteva di passare con piccoli ponti gli affluenti del F.Sieve, ma successivamente i problemi posti dalla vicinanza del fiume, che danneggiava la viabilità ad ogni evento di piena, hanno imposto lo spostamento delle strade sul terrazzo leggermente più alto (terrazzo wurmiano), dove sono posti i centri storici, dove non si era costretti a continui ripristini e dove si colloca l'odierna viabilità.

I ponti sul fiume a S. Piero a Sieve, Borgo S.Lorenzo, Sagginale e Vicchio sono stati oggetto di numerosi interventi di manutenzione, più volte ricostruiti dopo piene catastrofiche.

L'opera sistematoria mostrata nelle Carte dei Capitani di Parte si concentra nei tratti del F. Sieve posti in prossimità dei ponti dei centri abitati e lungo le strade maestre. I ponti che hanno richiesto i

maggiori interventi sono nell'ordine quelli di Borgo S.Lorenzo e Sagginale, S. Piero a Sieve e, con minor frequenza, quello di Vicchio. I problemi dei ponti erano legati prevalentemente alla loro struttura, prima realizzata quasi esclusivamente in legname e solo successivamente in muratura, ed alla loro ubicazione, che imponeva di dare stabilità planimetrica al corso del fiume onde evitare l'aggiramento dei ponti stessi.

Tra S. Piero a Sieve e Vicchio il F. Sieve incide depositi alluvionali incoerenti, facilmente erodibili, e frequenti sono stati gli episodi di aggiramento dei ponti ed erosione della viabilità. Le cartografie relative ai ponti di Sagginale e Borgo S.Lorenzo sembrano evidenziare proprio tali problemi.

In alcuni casi è stato possibile valutare lo spostamento del corso del fiume dal 1830 al 1976; presso La Torre l'erosione di sponda collegata all'andamento meandriforme, ha prodotto uno spostamento, valutabile in circa 200 m verso sud.

Il Ponte a Vicchio, ben ancorato alla sponda destra, non sembra essere stato oggetto di particolari problemi ed in cartografia si ritrova un solo intervento teso a limitare, con argini e pennelli, l'erosione in sponda sinistra poco a monte.

Il ponte di S. Piero a Sieve, ricostruito in muratura già nel 1500, mostra in cartografia problemi di "corrosione" in destra e rischio di aggiramento sia in destra che in sinistra.

I ponti di Sagginale e Borgo S.Lorenzo sono stati danneggiati ed aggirati più volte.

Presso Dicomano troviamo il ponte sul torrente Comano fin dal 1500 mentre sul F. Sieve si aveva un guado (il ponte è dei primi del '900).

A valle di Dicomano non si ha traccia di ponti sul F. Sieve fino a Pontassieve (Ponte Mediceo 1500).

Il fiume Sieve aumenta notevolmente la propria portata dalla confluenza del torrente Comano e questa viene incrementata ulteriormente dagli apporti dei torrenti Moscia, Uscioli, Rufina ed Argomenna. A tal proposito è significativa la carta del Catasto Leopoldino ove il fiume Sieve, a monte della confluenza del torrente Comano, è detto "torrente Sieve". Particolarmente insidioso doveva essere anche il trasporto solido dei maggiori affluenti del F. Sieve come evidenziato dai depositi presenti alla confluenza degli affluenti Moscia, Uscioli ed Argomenna, ove si distinguono barre particellate in diverse proprietà.

Presso Contea si trova il ponte sul torrente Moscia (XVI sec.); a Rufina il F. Sieve era attraversabile con "nave"; il torrente Rufina, prima guadabile (XVI sec.), è stato attraversato con ponte nel

1779. Presso Molino a Vico, fra Rufina e Pontassieve, si trova un ponte già cartografato come rudere sulle mappe dei Capitani di Parte (XVII sec.), mentre a Pontassieve è visibile il Ponte Mediceo (1500).

In Val di Sieve i problemi di stabilità planimetrica sono stati minori perché il F. Sieve scorre spesso su substrato roccioso, ma i problemi si presentano analoghi al Mugello appena la vallata diviene più ampia come presso Contea, Scopeti, Rufina e Visarno. La presenza di opere trasversali come a Casini, a Scopeti, presso Molino a Vico ("pescaia Strozzi", carta Paganelli, 1774) ed a monte di Pontassieve ("pescaia Bargilli"), se pur costruite quali opere di presa, costituiscono comunque "punti fissi" che favoriscono la stabilità altimetrica dell'alveo.

Le prime progettazioni di riconduzione dell'alveo sotto le luci dei ponti e di rimodellamento del corso del fiume si trovano nelle carte dei Capitani di Parte ma l'opera di sistemazione intesa quale "governo dei corsi d'acqua" sarà intrapresa solo con i Lorena e, pur considerando la limitazione del dissesto ottenuta successivamente dall'Uff. del Genio Civile, dal Consorzio di Bonifica e dalla Comunità Montana, l'azione sistematoria deve proseguire costantemente ancor oggi.

E' interessante notare come attualmente presso Sagginale, come a Contea permane il rischio di esondazione; analogamente presso Dicomano si può notare che una piena (probabilmente del '700) aveva prodotto una esondazione molto simile a quella del novembre 1991, e fenomeni di erosione laterale o deposito in alveo si formino lungo l'asta del F.Sieve nelle località evidenziate storicamente.

Dalle carte consultate è possibile valutare che il problema della stabilità planimetrica del F.Sieve e del contenimento delle piene è stato affrontato storicamente, anche con grosse difficoltà, con argini longitudinali e trasversali e difese laterali di sponda, pennelli, repellenti, muri laterali. Opere di difesa trasversale, anche se realizzate quali opere di presa, si individuano storicamente in Val di Sieve, a Molino a Vico ("Pescaia Strozzi") e presso Pontassieve ("Pescaia Bargilli"), mentre in Mugello sul F. Sieve, eccettuata la traversa di Cafaggiolo, vengono realizzate quali opere acquedottistiche e di difesa solo nel XX secolo.

Le principali opere di difesa di sponda sono state realizzate storicamente con materiali reperibili in loco, palizzate in legno, ciottolami e massi, materiale vegetale ripario. Le tradizionali tecniche di intervento hanno utilizzato materiali e metodi attualmente riconducibili alle tecniche di ingegneria naturalistica.

Opere in muratura sono state utilizzate già dal 1500 per la realizzazione dei ponti, di opere trasversali e solo a fine XIX secolo per difese longitudinali attraverso i centri abitati od in prossimità della viabilità principale e del linea FS.

Le gabbionate metalliche con ciottolami d'alveo hanno trovato un largo utilizzo quali difese laterali lungo le sponde del F. Sieve dal 1940. Storicamente venivano realizzate gabbie in legname riempite con ciottolami.

Nella cartografia e nei documenti consultati, se si eccettuano sezioni d'argine, non sono stati rintracciati molti progetti, anche schematici, delle tipologie costruttive utilizzate tradizionalmente. La tipologia delle opere realizzate sul F.Sieve può essere ricostruita dalla rappresentazione cartografica in pianta (vedasi allegati), dai resti di palificate affioranti in alveo e da quanto trasmesso da chi, fino al 1920-30, ha utilizzato o visto realizzare opere di sistemazione con materiali tradizionali.

I piccoli interventi di consolidamento venivano realizzati con manovalanza e materiali reperiti in loco ed anche i rari interventi in muratura erano realizzati con maestranze locali. L'esperienza di chi frequentava il fiume, prevalentemente "renaioli", "barcaioli" e contadini, ma generalmente tutti coloro che vivevano nei paesi attraversati dal F. Sieve o dagli affluenti, era trasmessa di generazione in generazione perché il corso d'acqua rappresentava il luogo privilegiato ove reperire l'acqua, materiali da costruzione, legna da ardere, salici per ceste, pesce. Dobbiamo infatti ricordare quanto i corsi d'acqua, ancora nei primi anni '60 facessero parte della realtà quotidiana e quanto fosse elevata la frequentazione del fiume.

Le mappe che testimoniano interventi di un certo rilievo, e probabilmente per questo ritenuti necessari di progettazione, evidenziano il rilevato arginale, la palizzata o palata, il repellente, o paloni con massi incatenati, ed altre tipologie che mostrano l'utilizzo di pali infissi nel terreno, collegati mediante corde, verghe di salice o chiodi, e riempite di ciottolami o terreno, secondo le diverse tipologie e necessità: difesa longitudinale, trasversale, consolidamenti di sponda, terrazzamenti. Pennelli e repellenti si realizzavano anche accumulando massi e ciottolami sciolti, mentre le palificate relitte che affiorano in alcuni tratti del F. Sieve mostrano generalmente la necessità di consolidare le sponde.

A conclusione di questo inquadramento, necessariamente non esaustivo, della dinamica fluviale e dell'azione antropica attraverso l'analisi dei documenti storici, si può tentare di schematizzare una serie di considerazioni:

-le divagazioni del F.Sieve e del tratto finale dei principali affluenti erano più frequenti storicamente (1500 -1800) rispetto ad oggi ed interessavano anche aree più vaste della pianura alluvionale; tale tendenza è stata ridotta in seguito per le realizzazioni sempre più accurate di opere di sistemazione;

-dalla cartografia e da vecchie stampe l'alveo risulta di larghezza e profondità maggiore rispetto all'attuale, "navigabile" in più tratti, caratterizzato da un maggior trasporto solido evidenziato da accumuli di ghiaie e ciottolami nelle fasce golenali ed alla confluenza dei principali affluenti;

- le opere di sistemazione, prevalentemente longitudinali e di consolidamento di sponda, erano realizzate, almeno fino ai primi decenni del 1900, con materiali e manodopera locali seguendo metodologie tradizionali, rintracciabili in più manuali del XIX e XX secolo, e recentemente rivalutate da interventi di ingegneria naturalistica;

- nonostante l'escavazione in alveo degli anni '60 e '70 e la dinamica del reticolo idrografico in incisione, il rischio idraulico, come i problemi di erosione laterale o di accumulo di materiali in alveo, si evidenziano con maggior frequenza nelle stesse località individuate storicamente.

Dicembre 1999
Paoli

Dott. Geol. Alberto Loli

Sig. Angiolo

ALLEGATO A

BIBLIOGRAFIA

- Abrami A. (1987):** La disciplina normativa dei terreni forestali - Milano, Giuffrè.
- Adriani G. (1583):** Istoria de' suoi tempi - Firenze, Stamp. Giunti.
- Baldovin G., Forasassi A., Hautmann G. (1982):** "Relazione idrologica", in Serbatoio di Bilancino sul Fiume Sieve - Progetto esecutivo - Opere di sbarramento - Consorzio per le Risorse Idriche Schema 23, Firenze.
- Batacchi M., Cellerini M., Zagli R. (1974):** Classificazione e delimitazioni dell'uso agricolo del territorio della Provincia di Firenze, a cura di Guasti I., "Collana di studi su problemi urbanistici del territorio fiorentino" n° 3 - Firenze, Provincia di Firenze, Assessorato alla Agricoltura.
- Bernetti G. (1987):** I boschi della Toscana - Regione Toscana- Giunta Regionale - Bologna, Edagricole.
- Berni F. (1885):** Rime - Firenze, Le Monnier.
- Biffi-Tolomei M. (1804):** Saggio d'agricoltura pratica toscana e specialmente del contado fiorentino - Firenze, Tofani.
- Bigazzi A. (1985):** "Riflessioni sul passato: ricerche d'archivio", in L'uomo il fiume la sua valle - Arno-Casentino, catalogo della mostra tenuta al Castello dei Conti Guidi, Poppi (Ar), 27 luglio-18 agosto 1985, a cura della Comunità Montana del Casentino, della Regione Toscana, dell'Istituto di Idronomia dell'Università degli Studi di Firenze, dei Comuni di Poppi, Bibbiena e Castelfocognano, della Banca Popolare dell'Etruria - Arezzo, Comunità Montana del Casentino.
- Birtolo R., Bernabei M.L., Foggi B., (s.d.):** "Ricostruzione del paesaggio vegetale del Neolitico nella piana di Sesto".
- Calzolari L. (s.d):** "Una comunità del Mugello in una fase di trasformazione - Borgo S. Lorenzo nella prima metà dell'Ottocento", in Geografia e storia - Saggi su ambiente e territorio,, n° 1, a cura di Rombai L. - S.I., Centro Editoriale Toscano.
- Canuti P., Tacconi P. (1976):** "Idrogeologia e risorse idriche del Bacino del fiume Arno: sottobacini dei fiumi Bisenzio e Sieve", in Atti della Conferenza Risorse idriche e assetto del territorio, Firenze 13-14 maggio 1975, a cura di Guasti I. e Zagli R. - "Collana di studi su problemi urbanistici del territorio fiorentino" n° 6 - Firenze, Provincia di Firenze.
- Cavazza S., Panico A., (1977):** "Note preliminari sulle variazioni morfologiche del tronco terminale del fiume Arno" - Atti del Convegno di studi per il riequilibrio della costa fra il fiume Magra e Marina di Massa - C.N.R., Progetto Finalizzato "Conservazione del Suolo", Sottoprogetto "Dinamica dei litorali".
- Chini L (1969):** "Storia Antica e Moderna del Mugello" Roma Vol. I-II-III.
- Ciullini P. (1966):** "Le piene d'Arno", Bollettino d'Ingegneria, XIV - Firenze.
- Com. Mont. Zona E (1990):** "Mugello - Guida ad Una Toscana Nascosta strade del vino, castelli e ville storiche, antichi mestieri."
- **Com.Mont. Zona E (1992):** è lo studio "Tutela ambientale del F. Sieve a valle della diga di Bilancino, criteri fisici e biologici per la sistemazione e la gestione dell' alveo del F. Sieve e della sua pianura alluvionale" (Comunità Montana Zona E, Dip. di Ingegneria Agraria e Forestale dell'Univ. di Firenze, Progetto Ambiente S.c.r.l.).

- **Com. Mont. Zona E (1997):** "Aggiornamento dello studio Tutela ambientale del F. Sieve a valle della diga di Bilancino, criteri fisici e biologici per la sistemazione e la gestione dell' alveo del F. Sieve e della sua pianura alluvionale" (Comunità Montana Zona E, Prof. Ing. Silvano Grazi, Progetto Ambiente St. Ass.).

-**Cooperativa Progetto Ambiente (1989):** Trekking crinali del Mugello - Comunità Montana Zona "E" Alto Mugello-Mugello-Val di Sieve - Bologna, Tamari.

-**Cooperativa Progetto Ambiente (1993):** Rapporto dell'Unità Operativa n.8 per la regione Toscana ed il bacino del F. Fiora, del Progetto A.V.I./C.N.R. (Aree Vulnerate Italiane, del Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche)

- **Consorzio Cavet (1997)** "Progettazione esecutiva e costruttiva di alcuni interventi di attenuazione dell'impatto socio-ambientale nei Comuni di San Piero a Sieve, Borgo San Lorenzo e Firenzuola" (Studio Ass. Progetto Ambiente).

-**Della Lucia D., Provasi C. (1985):** Studio sulle piogge intense nel territorio montano della Regione Veneto - "Quaderni di ricerca" n° 2 - Venezia, Regione Veneto-Dipartimento Foreste, Centro Sperimentale Valanghe e Difesa Idrogeologica.

-**Emberger L. (1930):** La végétation de la Région Méditerranéenne - Essai d'une classification des groupements végétaux, Revue Générale de Botanique, XLII - Paris.

-**Eredia F. (1925), (a cura di):** Osservazioni pluviometriche raccolte nel quinquennio 1916-1920, Pubblicazione n° 1, Volume IV-Italia Peninsulare e Isole - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore, Servizio Idrografico.

-**Eredia F. (1920), (a cura di):** Osservazioni pluviometriche raccolte a tutto l'anno 1915, Pubblicazione n° 1, Volume I-Italia Peninsulare e Isole - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore delle Acque, Ispettorato del Servizio Idrografico.

-**Eredia F. (1928), (a cura di):** Osservazioni pluviometriche raccolte a tutto l'anno 1915, Pubblicazione n° 1, Appendice al Volume I-Italia Peninsulare e Isole - Roma, Ministero L.L.P.P.- Consiglio superiore, Servizio Idrografico.

-**Gabrielli A. (1987):** "Le superfici boscate in Toscana dal 1834 al 1929", L'Italia Forestale e Montana, XLII, 5 - Firenze, AISF.

-**Gambi G., (1982):** "Uno sguardo alla storia dei nostri boschi", Monti e Boschi - Bologna, Edagricole.

-**Grazi S. (1981):** Appunti delle lezioni di Idronomia Montana (Sistemazioni Idraulico-Forestali) - Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Scienze Agrarie e Forestali - Firenze, C.L.U.S.F.

-**Grazi S., (1976):** Proposta di intervento sulle acque del Casentino - Arezzo, Università degli Studi di Firenze, Istituto di Idronomia.

-**Grazi S. (1967):** "La piena dell'Arno del 4 novembre 1966 a Firenze - Contributo allo studio dei provvedimenti di difesa della città dalle inondazioni dell'Arno", Bollettino degli Ingegneri, n° 12 - Firenze.

-**Grazi S. (s.d.):** Indagine idronomica di un grande bacino montano in corso di sistemazione: il Casentino (Arezzo) - Firenze, Istituto di Idronomia Montana dell'Università degli Studi di Firenze.

-**Istituto Professionale "F. Sasseti" (s.d.):** L'arno - La storia del fiume e di Firenze - Le alluvioni - Firenze, Istituto Professionale di Stato per i Servizi Commerciali e Turistici "F. Sasseti"-Corso Operatore Turistico.

-**La Marca O. (1986):** Pianificazione ecologica del territorio, Appunti integrativi, estratti e relazioni del Corso di Pianificazione Ecologica del Territorio dell'Anno Accademico 1985/86 - Firenze, Istituto di Assestamento e Tecnologia Forestale dell'Università degli Studi di Firenze, dattiloscritto.

- Landi M., Piussi P. (1988)(a cura di):** Il lavoro nei boschi - Boscaioli e carbonai a Luco e Grezzano tra il 1930 ed il 1950, "Collana di studi storici artistici" n° 4 - Borgo S. Lorenzo (Firenze), Comunità Montana Zona "E" Alto Mugello-Mugello-Val di Sieve.
- Lapini A. (1900):** Diario fiorentino dal 252 al 1596, pubblicato da G.O. Corazzini - Firenze, Sansoni.
- Losacco U. (1967):** "Notizie e considerazioni sulle inondazioni dell'Arno in Firenze", L'Universo, n° 5 - Firenze.
- Mario Mantovani (1987):** "Popoli e Strade nella Comunità del Ponte a Sieve (1774)" Comune di Pontassieve.
- Mariani D. (1928):** "Il rimboschimento del Giogo di Scarperia", L'Alpe, 5 - Firenze.
- Merendi A. (1967):** "I rimboschimenti dell'Appennino Toscano", L'Italia forestale e Montana, XXII, 5 - Firenze, AISF.
- Moretti I. (1988):** "Le antiche Leghe di Diacceto, Monteloro e Rignano" Studi Storici e Artistici - Com. Mont. Zone E
- Morozzi F. (1762):** Dello stato antico e moderno del fiume Arno, delle cause e de' rimedi alle sue inondazioni. Parte prima contenente la storia delle inondazioni - Firenze, Stamp. G.B. Stecchi.
- Natoni E. (1944):** Le piene dell'Arno e i provvedimenti di difesa - Firenze, Le Monnier.
- Nencini F. (1966):** Firenze, i giorni del diluvio - Firenze, Sansoni.
- Nicolai F. (1914):** Mugello e Val di Sieve-Guida topografica storico-artistica illustrata - Roma, Multigrafica (ristampa 1974).
- Piussi P. (1962):** "I rimboschimenti a Monte Giovi e sul Giogo", in A.A.V.V., atti del Congresso nazionale sui rimboschimenti e sulla ricostituzione dei boschi degradati, Firenze 12/15 aprile 1961, 2 voll. - Firenze, Accademia Italiana di Scienze Forestali.
- Piussi P. (1981):** Ecologia forestale e selvicoltura generale- Appunti dalle lezioni anno accademico 1980-81 - Firenze, Opera Universitaria.
- Pranzini E. (1987):** "Clima", in A.A.V.V., Firenzecologia - Comune di Firenze, Assessorato all'Ambiente, Fiorentinagas - Roma, Il ventaglio.
- Poggesi A. (1976):** L'opera di rimboschimento sui Colli Alti Fiorentini, a cura di Guasti I., "Collana di studi su problemi urbanistici del territorio fiorentino" n° 3 - Firenze, Amministrazione Provinciale, Assessorato allo Sviluppo Economico ed alla Agricoltura.
- Rodolfi G., Savio S., Martens P. (1978):** "Esperienze di cartografia tematica nel Mugello centrale (Firenze)-Verifica di una metodologia di analisi delle risorse agricole del territorio", in Annali dell'Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, vol. IX - Firenze, Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo.
- Rodolfi G. (1977):** "Geologia del Mugello", in A.A.V.V., Notizie dal Mugello - Firenze, Grafistampa.
- Rodolfi G. (1981):** "Genesi, evoluzione ed intervento dell'uomo sul paesaggio del Mugello", relazione tenuta a Borgo S. Lorenzo il 24 gennaio 1981 nell'ambito del ciclo Evoluzione storica del territorio del Mugello: paesaggio agrario, insediamenti, viabilità, Centro di Documentazione Storico-Territoriale del Mugello, Comune di Borgo S. Lorenzo, Assessorato alla Cultura Provincia di Firenze - Firenze, Provincia di Firenze.
- Rodolfi G. (1980):** "Inquadramento idrogeomorfologico del territorio: considerazioni sulle reali e possibili modificazioni ambientali", in A.A.V.V., atti del convegno Mappa delle condizioni ambientali Alto Mugello-Mugello-Val di Sieve, Londa

(Firenze), 12 luglio 1979 - Pontassieve, Consorzio Socio Sanitario della Zona 39 Pontassieve, Consorzio Socio Sanitario della Zona 38 Borgo S. Lorenzo.

-S.C.A.F. (1986): Piano decennale agricolo-forestale 1984-1993 (L.R. 64/76), 3 voll. - Regione Toscana, Comunità Montana Zona "E" Alto Mugello-Mugello-Val di Sieve, dattiloscritto.

-Sanesi G. (1982): "Caratteristiche geomorfiche, paleopedologiche e paleogeografiche del Mugello", in Testimonianze preistoriche nel Mugello e nella Val di Sieve, Catalogo della mostra itinerante, Maggio 1982-Febbraio 1983 - Soprintendenza Archeologica per la Toscana, Istituto di Antropologia e Paleontologia umana dell'Università di Siena - Editori Vision- Viella.

-Scossinoli R. E. (1976): Elementi di ecologia - Bologna, Zanichelli.

-Segni B. (1557): Istorie fiorentine dall'anno MDXXVII al MDLV, pubblicato a cura di G. Gargani - Firenze, Barbera.

-Servizio Idrografico (1918-1987): Annali Idrologici (già Bollettini Idrografici), Parte Prima e Parte Seconda - Roma, Ministero L.L.P.P., Servizio Idrografico, Ufficio Idrografico del Genio Civile con sede in Pisa per i Bacini dell'Arno e limitrofi tra il Magra ed il Fiora.

-Servizio Idrografico (1966): Distribuzione della temperatura dell'aria in Italia nel trentennio 1926-1955, Pubblicazione n° 21, II edizione, Fascicolo II-Italia Centrale - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore, Servizio Idrografico.

-Servizio Idrografico (1924): Superficie dei bacini imbriferi, divisi in zone comprese fra le isoipse di 300 in 300 metri, Pubblicazione n° 7 - Roma, Ministero L.L.P.P., Servizio Idrografico, Sezione Autonoma del Genio Civile per il Dominio del Litorale Ligure-Toscano di Pisa.

-Servizio Idrografico (1957): Precipitazioni medie mensili ed annue e numero dei giorni piovosi per il trentennio 1921-1950, Pubblicazione n° 24, Fascicolo VBacini dell'Arno e limitrofi tra il Magra ed il Fiora - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore, Servizio Idrografico, Ufficio Idrografico di Pisa.

-Servizio Idrografico (1939): Dati caratteristici dei corsi d'acqua italiani, Pubblicazione n° 17, II edizione - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore, Servizio Idrografico.

-Servizio Idrografico (195?): Dati caratteristici dei corsi d'acqua italiani, Pubblicazione n° 17, III edizione - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore, Servizio Idrografico.

-Servizio Idrografico (1963): Dati caratteristici dei corsi d'acqua italiani, Pubblicazione n° 17, IV edizione - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore, Servizio Idrografico.

-Servizio Idrografico (1980): Dati caratteristici dei corsi d'acqua italiani, Pubblicazione n° 17, V edizione - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore, Servizio Idrografico.

-Servizio Idrografico (1923): Osservazioni pluviometriche raccolte nei bacini con foce al litorale ligure-toscano negli anni 1916-1917, Pubblicazione n° 4 - Roma, Ministero L.L.P.P., Servizio Idrografico.

-Servizio Idrografico (1964): Rilievi dell'alveo dei corsi d'acqua, Pubblicazione n° 23, Fascicolo IX-Arno da Nave Martelli (Pontassieve) a S. Giovanni Valdarno - Roma, Ministero L.L.P.P.- Consiglio Superiore, Servizio Idrografico.

-Servizio Idrografico (1927): "La terminologia adottata dal Servizio Idrografico Italiano", in Memorie e studi idrografici, Pubblicazione n° 2, Volume V - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore, Servizio Idrografico.

-Servizio Idrografico (1961): Precipitazioni massime con durata da uno a cinque giorni consecutivi, pubblicazione n° 25, Fascicolo X-Bacini dell'Arno e limitrofi tra il Magra ed il Fiora - Roma, Ministero L.L.P.P.-Consiglio Superiore, Servizio Idrografico, Ufficio Idrografico di Pisa.

-Sorelli M. (1988): "I caratteri dell'ambiente", in Le antiche Leghe di Diacceto, Monteloro e Rignano, a cura di I. Moretti, "Collana di studi storici artistici" - Firenze, Comunità Montana Zona "E" Alto Mugello-Mugello-Val di Sieve, Provincia di Firenze, Comuni di Pontassieve, Pelago e Rufina.

-Targioni Tozzetti G. (1768-79): Relazioni di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana, 12 Tomi, II Edizione - Firenze.

-Targioni Tozzetti G. (1767): Disamina d'alcuni progetti fatti nel secolo XVI, per salvar Firenze dalle inondazioni dell'Arno - Firenze, Stamp. Cambiagi.

-Vecchio B. (1974): Il bosco negli scrittori italiani del settecento e dell'età napoleonica - Torino, Einaudi.

-Viviani V. (1688): Discorso al Serenissimo Cosimo III granduca di Toscana, intorno al difendersi da' Riempimenti e dalle Corrosioni de' Fiumi applicato ad Arno in vicinanza della Città di Firenze - Firenze.

-Walter H. (1973): Vegetation on the Earth - The English Universities Press, London.

-Zanheri L. (1984): "La provincia di Firenze come un grande giardino", in A.A.V.V. Il paesaggio riconosciuto, catalogo della mostra tenuta alla Villa Medicea di Cafaggiolo, Barberino di Mugello (Fi), 5 luglio-26 agosto 1984, a cura dell'Amministrazione Provinciale di Firenze e della Comunità Montana Zona "E" Alto Mugello-Mugello-Val di Sieve - Milano, Vangelista.

-Zucchini M. (1932): Le condizioni dell'economia rurale nell'Appennino Toscano, Romagna Toscana, Val di Sieve e Val di Bisenzio - Firenze, Accademia dei Georgofili.