

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA

## Facoltà di Ingegneria

Corso di Laurea in Ingegneria Civile sez. Edile  
Corso di Architettura Tecnica

### **Lettura di edifici specialistici del territorio rurale faentino per la riqualificazione ambientale**

*- I mulini della Val Senio -*

*Tesi di laurea di:*  
Sabrina Oriani

*Relatore:*  
Prof. Giovanni Mochi

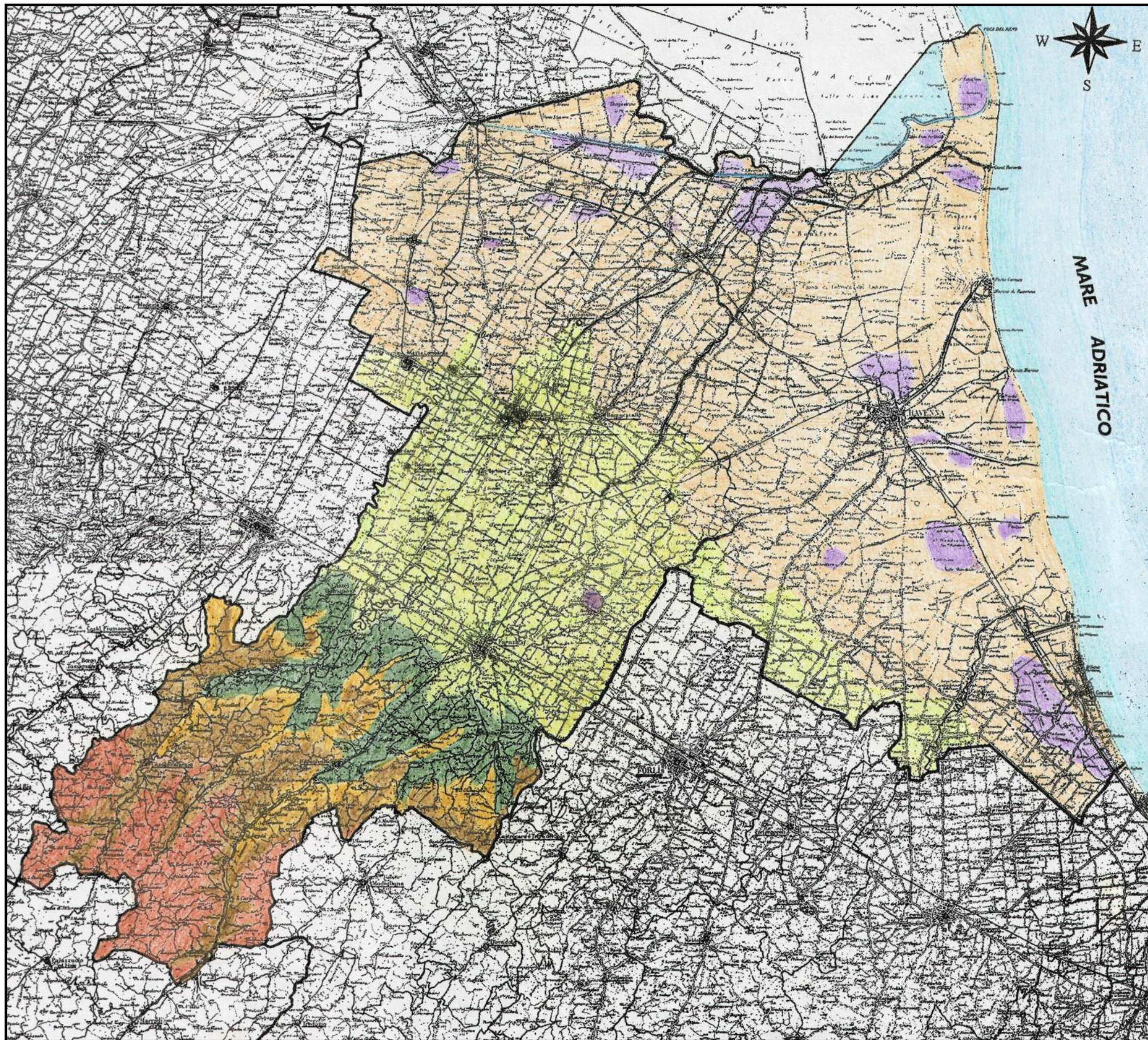
*Correlatori:*  
Prof. Adolfo C. Dell'Acqua  
Prof. Vittorio Degli Esposti

Anno Accademico 2010-2011

*Inquadramento geo-morfologico e storico  
del territorio rurale faentino*

Capitolo I





### Altimetria

Superiore ai 400 m. s.l.m.	10-0 m. s.l.m.	} B A T I M E T R I A
400-200 m. s.l.m.	inferiore a 0 m. s.l.m.	
200-100 m. s.l.m.	inferiore a 2 metri	
100-50 m. s.l.m.	da 2 a 5 metri	
50-10 m. s.l.m.	da 5 a 10 metri	

La provincia di Ravenna è compresa fra 44°6' e 44°7' di latitudine nord e fra 0°4' e 0°55' di longitudine ovest del meridiano di Roma.

### Orografia

Circa tre quarti del territorio sono bassa pianura. Il sistema orografico è molto semplificato e non comprende lo spartiacque appenninico sito in Toscana. I contrafforti si dipartono a pettine verso la pianura creando con le vallate fluviali, naturali *canali di penetrazione*.

### Idrografia

I corsi d'acqua presentano un andamento parallelo con direzione trasversale agli assi orografici. Il reticolo fluviale secondario segue invece le direttrici appenniniche e coincide spesso con le grandi pieghe-faglia che modellano la *formazione Marnoso-Arenacea Romagnola*. Tutti questi corsi d'acqua sono a regime torrentizio di tipo mediterraneo. I fiumi sono: Savio, Ronco, Montone, Lamone, Sénio, Santerno; il Ronco e il Montone confluiscono, prima di sfociare, a formare i Fiumi Uniti. L'ambito territoriale oggetto di questo studio è individuato dal corso del fiume Sénio il cui ramo principale, secondo Ferdinando Galeotti, nasce da una sorgente sita in località *Fontane di Benedetto*, sulla parete nord-est del Monte Carzolano, a sud-ovest di Palazuolo. Si pensa che la sorgente del Sénio fosse in origine un luogo di culto, forse dedicato a una divinità celtica delle acque, culto poi sradicato previa benedizione cristiana. Il Sénio sfocia nel fiume Reno poco a nord di Ravenna. Questa città era sfiorata dal Po Eridanico (Po di Primaro, poi Padovetere) ancora nell'alto medioevo, quando il Sénio, il Lamone, il Santerno e lo stesso Reno confluivano nel Po.

Base cartografica I.G.M.I. Fogli 88-89-99-100 Scala 1:100.000



Tav.	Territorio di Faenza	TR
n. 1	Morfologia	1



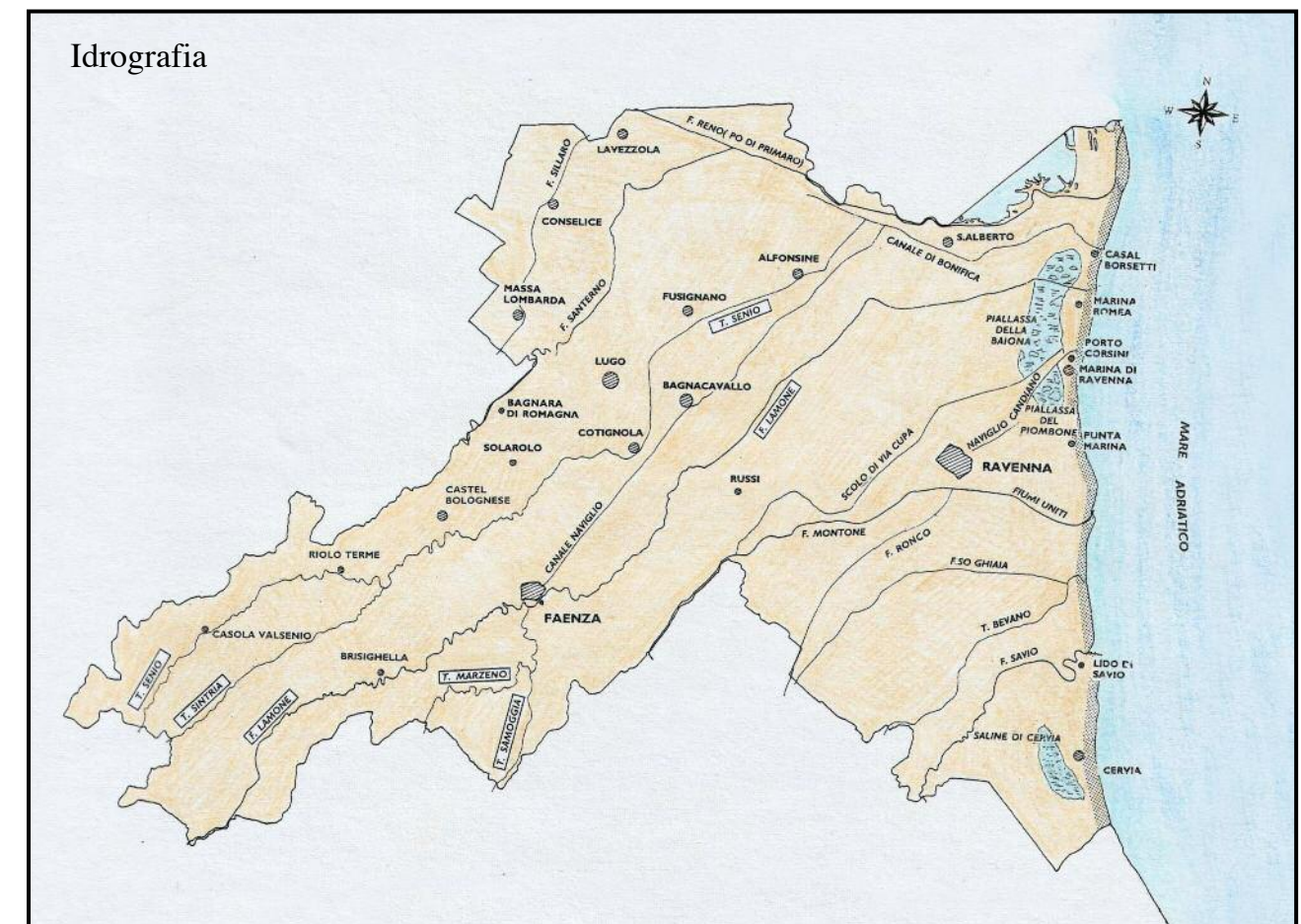
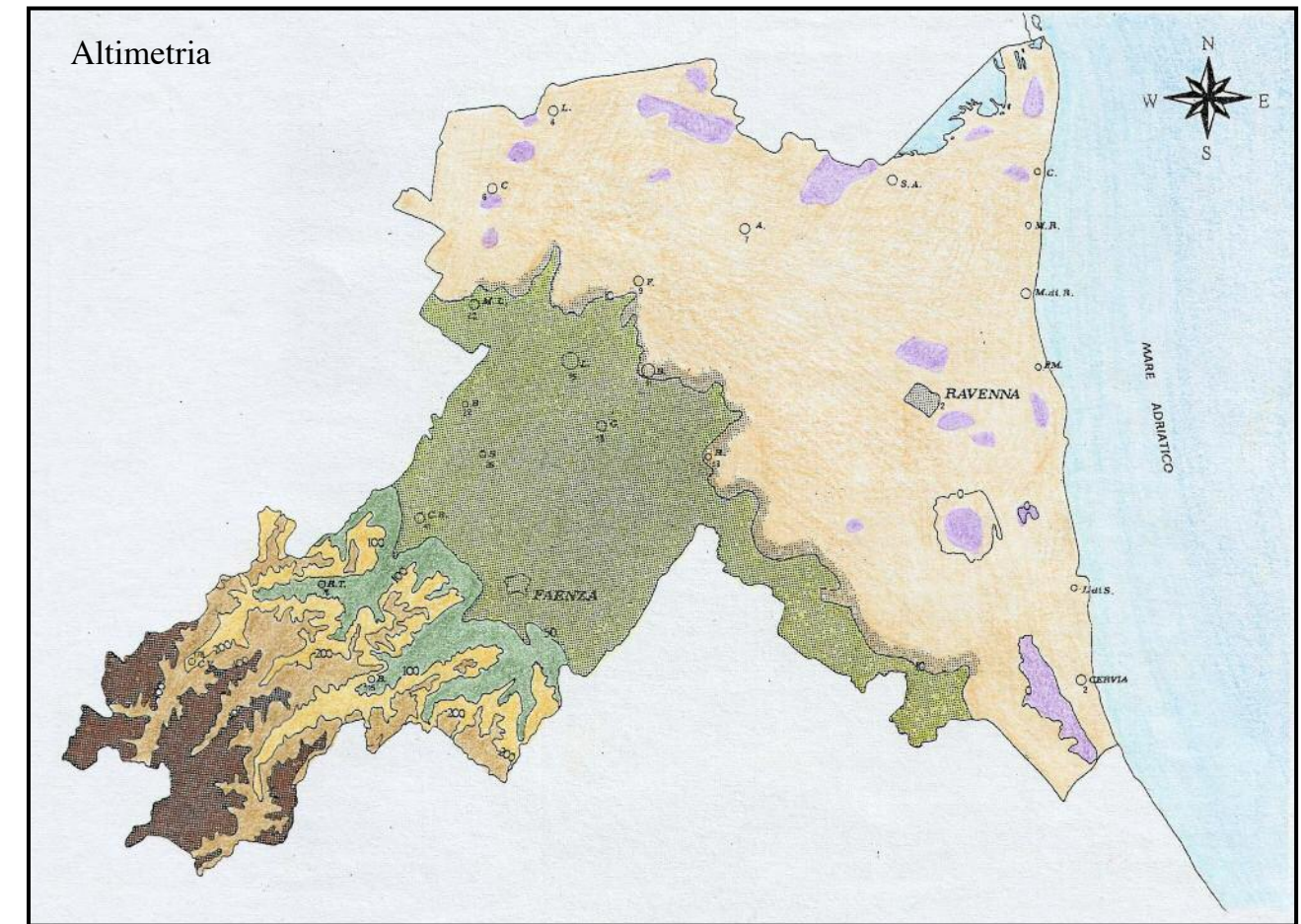
A. Castagnetti, nella sua opera, illustra la situazione idrografica romagnola nel secolo IX della nostra era e conferma la ovvia appartenenza del nostro territorio alla Valle Padana. Nella zona di pianura il letto dei fiumi è in gran parte pensile con forti arginature per far fronte alle inondazioni che da sempre interessano la nostra regione. Queste hanno condizionato le scelte insediative, causando una forte *precarietà* dei nuclei abitati. Nella zona montana la maggior *“stabilità”* ha consentito una più consolidata *continuità abitativa*.

#### Note storiche

È possibile rilevare l'impronta della *centuriazione romana* ancora evidente nella fascia compresa tra i 50 e i 10 m.s.l.m. con estensioni nelle zone tra i 10 e 0 m. s.l.m. di Massa Lombarda, Fusignano e Bagnacavallo. L'orientamento sudovest-nordest (*cardine*) e sudest-nordovest (*decumano*) segue il naturale andamento di scolo del terreno.



*Sperone marmoso-arenaceo che delimita il terrazzo fluviale su cui sorge Casola Valsenio.*





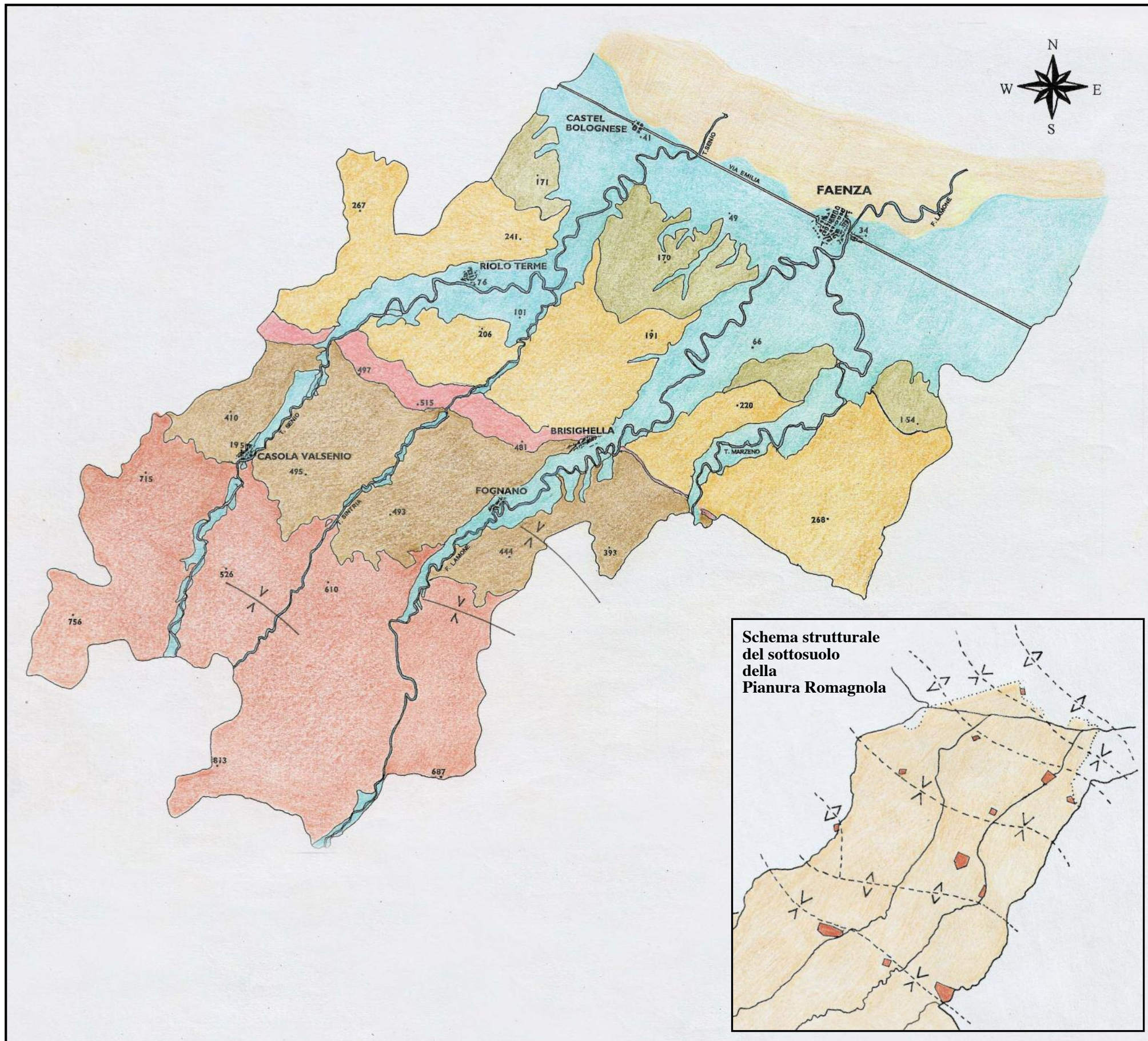


*Zona di pianura a copertura alluvionale solcata dal Canale dei Mulini a sud di Castel Bolognese.  
Veduta dal molino Scodellino*













*Zona alluvionale della bassa pianura ravennate tipico paesaggio della "larga" nei pressi del  
Canale dei Mulini di Fusignano vicino allo sbocco nel fiume Reno.*





### Geologia

- |   |   |
|---|---|
|  Materiale alluvionale di fondovalle |  Flysch arenaceo-marnoso |
|  Terrazzi fluviali                   |  Flysch marnoso-arenaceo |
|  Sabbie giallastre                   |  Asse di Anticlinale     |
|  Argille marnose                     |  Asse di Sinclinale      |
|  Formazione gessoso-solfifera        |  Insediamenti            |

Il comprensorio si presenta come un grande piano inclinato degradante dolcemente dalla via Emilia secondo due direzioni: verso nord-est (mare Adriatico) e verso nord (fiume Reno o Po di Primaro); il dislivello massimo è di circa 40 m.

Esso fa parte del bacino subsidente Pliocenico-Quaternario Padano; tale bacino, nell'area romagnola è costituito da una successione di formazioni sabbioso-arenacee con intercalazioni argilloso-marnose, caratterizzate da un sistema di pieghe anticlinali e sinclinali ad andamento NO-SE.

Su questo substrato Miopliocenico si sono deposte per prime le formazioni marine del Pliocene superiore e del Quaternario Continentale, costituite da depositi clastici di diversa natura e dimensione messi in posto dalle alluvioni dei fiumi appenninici. Contemporaneamente alla messa in posto di questi sedimenti, in tutto il territorio padano era in atto una forte subsidenza, dovuta principalmente a movimenti profondi del substrato e, secondariamente, ai naturali processi diagenetici. Questo fenomeno particolarmente attivo fino al Quaternario Marino, continua anche se con intensità minore ai giorni nostri, ed è strettamente legato alle deformazioni profonde del substrato e al loro assetto morfo-strutturale. Il tasso di subsidenza infatti è minore in corrispondenza degli alti strutturali e maggiore nelle depressioni strutturali.

Tutto questo ha inevitabilmente comportato un condizionamento dei processi evolutivi della pianura alluvionale, determinando

Tav.	Territorio di Faenza	<b>TR</b>
n. 2	Inquadramento geologico	<b>2</b>

Tratto da Carta Geologica d'Italia 1:100.000 I.G.M.I. Foglio 99 - Faenza



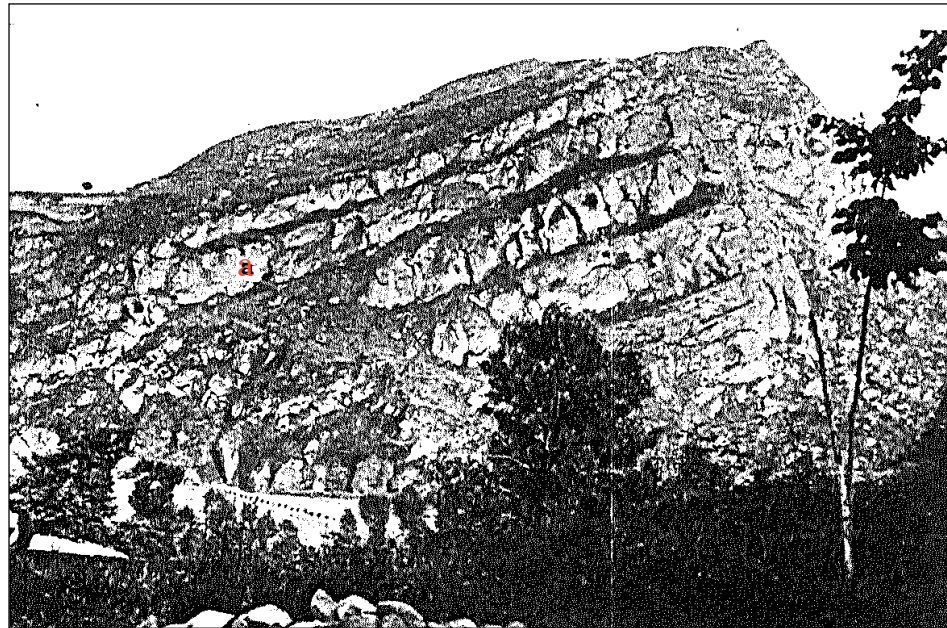


un accumulo maggiore di sedimenti nelle aree a sinclinali e minore nelle aree ad anticlinali . La messa in posto dell'attuale pianura, e il fiume Reno che, solo in epoca recente ha interessato il territorio lughese, è da imputare prevalentemente ai torrenti appenninici Sillaro, Senio e Lamone. Da ciò ne consegue che la natura dell'imponente coltre detritica che costituisce l'attuale pianura è stata fortemente influenzata dalle formazioni geologiche che i suddetti torrenti attraversano nel loro tratto montano.

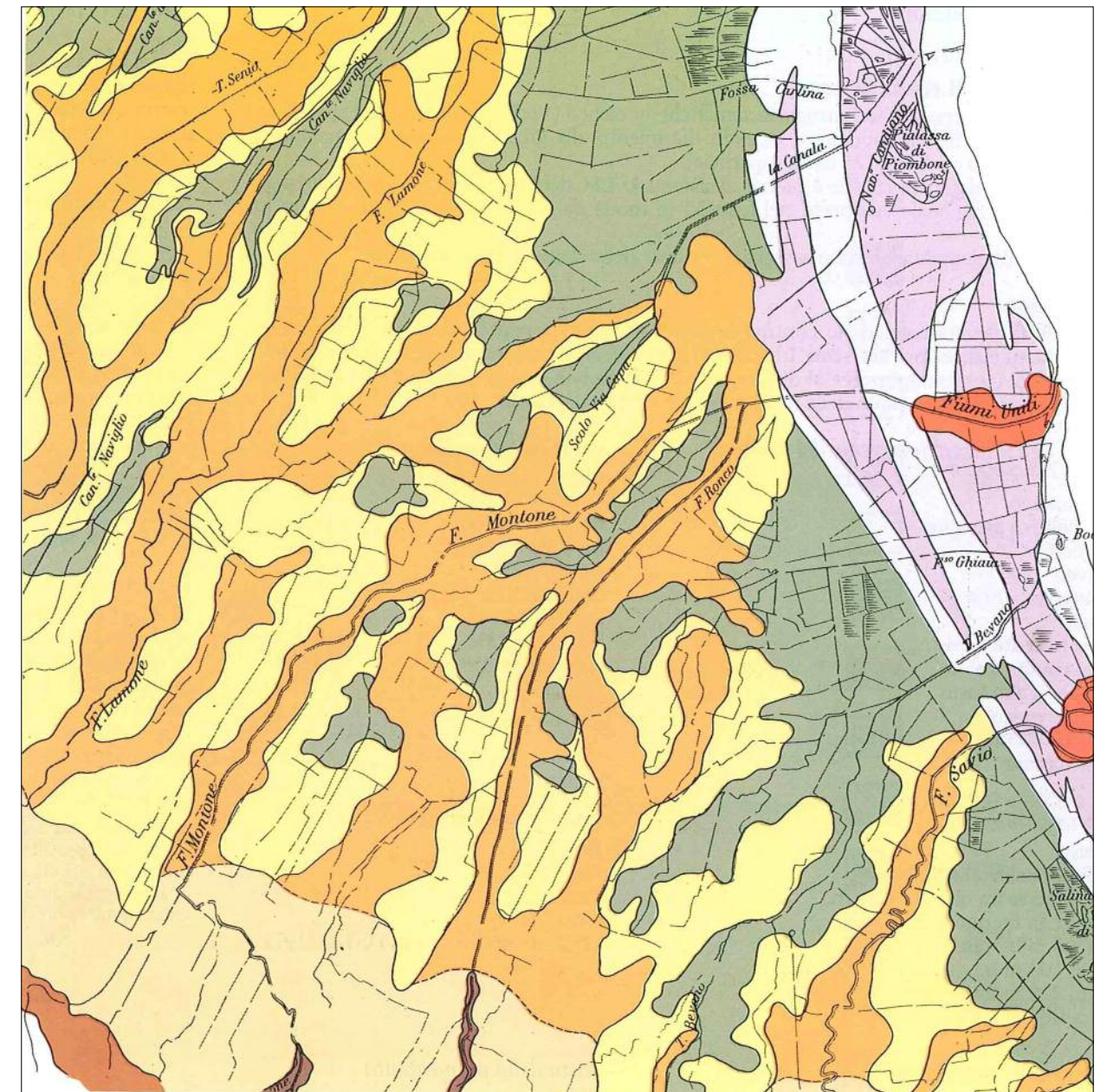
Nello schema strutturale del sottosuolo sono stati evidenziati i limiti dei bacini idrografici e sono state riportate le formazioni geologiche che in essi vi affiorano. Come si può vedere dallo schema, i bacini di drenaggio sono caratterizzati da una notevole uniformità. Questo è dovuto sostanzialmente all'andamento tipicamente appenninico delle formazioni geologiche ed all'assetto antiappenninico dei torrenti.

Nel complesso si hanno formazioni flyschoidi della Marnosa Arenacea, formazioni argillose del Pliocene e Pleistocene, sabbie limose del Pleistocene medio e Gessi del Messiniano.

Nell'insieme i bacini idrografici sono costituiti per oltre il 70% da terreni a tessitura sabbiosa-limosa e secondariamente limosa-argillosa.



La rupe della "Vena del Gesso" sulla destra del Senio a Rivola. In *a* si apre l'imbocco della Tana o Grotta del Re Tiberio. (foto P. Zangheri)

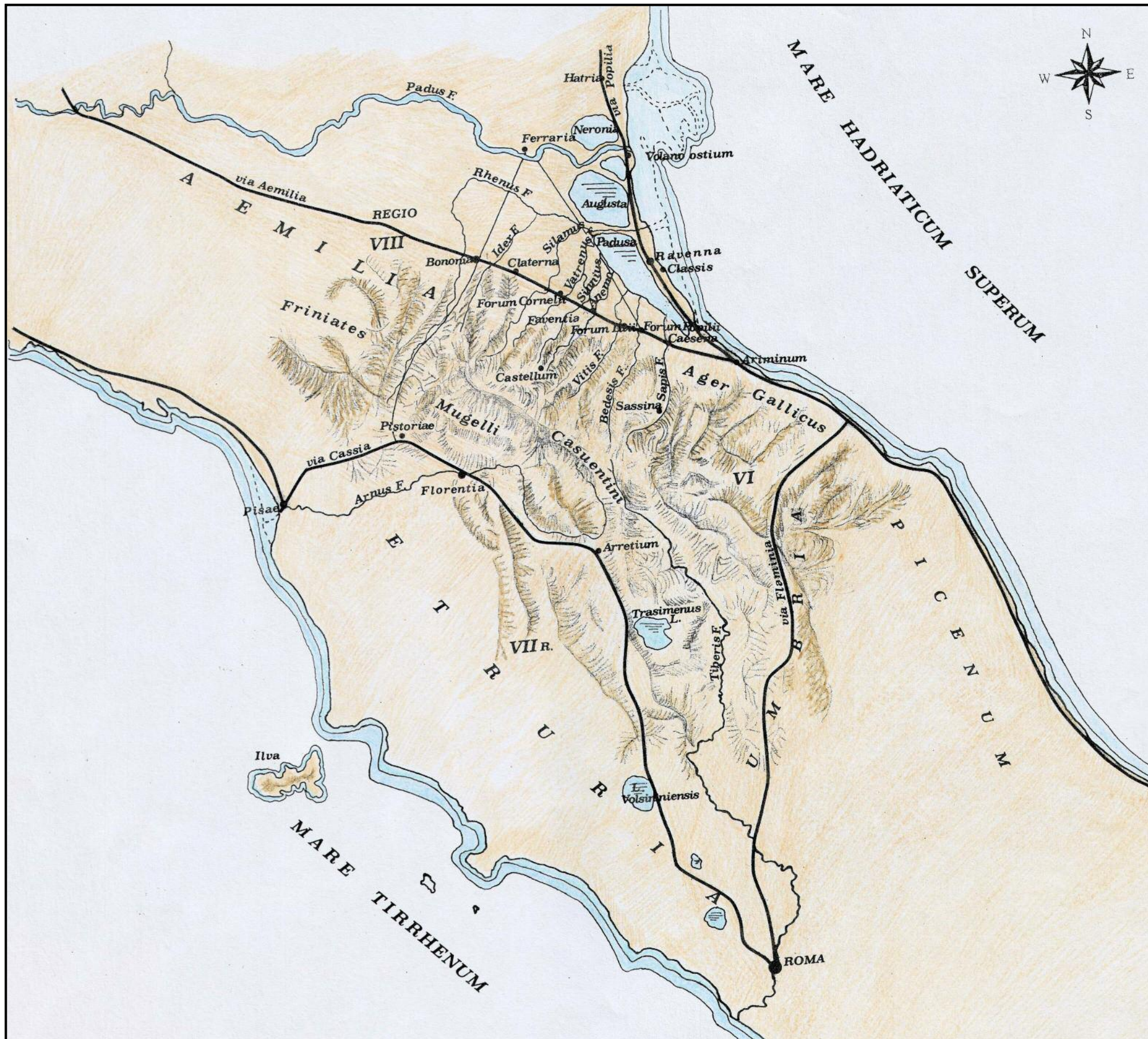


Carta degli ambienti geomorfologici della pianura emiliano-romagnola. Scala 1: 200.000. Zona della provincia di Ravenna. Stralcio dell'originale di redazione. (rielaborazione della carta 1:200.000 dell'I.G.M.I)

**LEGENDA**

	Piana pedemontana. Terrazzi fluviali attuali
	Piana pedemontana recente
	Piana pedemontana antica
	Piana a copertura alluvionale. Depositi di argine naturale
	Piana a copertura alluvionale. Depositi di copertura alluvionale
	Piana a copertura alluvionale. Depositi di palude
	Piana a meandri. Depositi di barra e di canale
	Piana costiera. Piana di fango a cordoni
	Piana costiera. Piana di sabbia





L'area in cui sono collocati i siti identificati per uno studio sistematico sul tipo urbano, già compresa nello Stato Pontificio, appartiene ora totalmente alla Romagna, *terra di conquista* nella sua storia più antica, occupata da insediamenti di popolazioni liguro-celtiche che si sovrappongono ad altre popolazioni di diversa origine; *terra di transito* dal VI secolo a.C. per le popolazioni Etrusche dell'Italia centrale, che favoriscono i collegamenti tra i mercati tirrenici e gli empori commerciali dell'alto Adriatico, quali Adria, Spina, Ravenna, da cui si dipartono le vie mercantili verso l'Europa centrosettentrionale; *terra di colonizzazione* dal II secolo a.C. ad opera dei Romani, che consolidano la struttura sociale e agricola dei territori cispadani.

Le aree adriatiche vedono insediamenti urbani di cultura etrusca, nelle valli appenniniche invece non sembra vi sia interesse allo stanziamento stabile in forma aggregata; è la cultura romana d'età imperiale che organizza sia centri di tipo urbano lungo le grandi strade di fondovalle, nelle strutture di *municipia* e di *castra*, sia il territorio agricolo secondo le regole della *limitatio*, ampiamente evidenti soprattutto nelle aree di pianura.

L'affermarsi dell'influenza romana nella Gallia Cispadana si attua attraverso la conquista militare e l'annientamento pressoché totale delle popolazioni galliche.

La Romagna all'arrivo dei Romani si presentava occupata da popolazioni celtiche caratterizzate da un *popolamento di tipo sparso* e da una *organizzazione tribale*. Solo nei centri di Sarsina e Mevaniola, come pure in quelli costieri e cioè fondamentalmente a Ravenna, tutti di tradizione umbra, esisteva una struttura di tipo urbano-celtico.

Il primo comparire dei Romani nella Pianura Padana si ha in conseguenza dell'espansione territoriale successiva alla fine della terza guerra sannitica, conclusasi nel 290 a.C., con la vittoria romana e la disgregazione della

Tav.	Territorio di Faenza	TR
n. 3	Inquadramento storico II sec. a.C.	3





coalizione fra Umbri, Sanniti, Etruschi e Senoni, e con la conquista del cosiddetto *ager Gallicus*, il territorio dei Senoni, che si estendeva da Ancona a Rimini. Nel 268 a.C. avviene la fondazione di *Ariminum*: si trattava di assicurarsi, attraverso l'occupazione di un punto strategicamente importante, la sicurezza da eventuali attacchi dei Celti, ma al tempo stesso costituiva un'importante testa di ponte verso la Pianura Padana. Seguiva, due anni dopo, la conquista di Sarsina, la capitale degli Umbri Sassinates, conquista di fondamentale importanza in quanto era, come abbiamo visto, una delle poche città nel vero senso della parola della Cispadana prima dei Romani. A ciò fa seguito la centuriazione della pianura fra Rimini e Cesena e l'allacciamento con Roma per mezzo della via Flaminia nel 220 a.C..

La seconda guerra punica (218-202), con l'invasione annibalica e l'insorgere delle tribù galliche, a cui Annibale si presentava come un liberatore, scompagina l'ancora precario assetto della Gallia Cispadana.

La conquista definitiva della regione si ottiene solo nei primi decenni del secolo successivo, con l'invio dei massicci contingenti di coloni a rinforzare le città di Placentia e Cremona (190) e con la fondazione di nuove città coloniali: Bononia nel 189, Mutina e Parma nel 183, queste ultime due a carattere spiccatamente militare.

Per iniziativa del console M.Emilio Lepido, nel 187 a.C. viene tracciata la *via Emilia*, che, collegando tutti i centri esistenti, rappresenta un formidabile *strumento di penetrazione* della regione: l'importanza di questa strada risulterà tale da dare il nome alla regione stessa. In realtà già fin dalla preistoria esisteva un *naturale percorso pedemontano* che la via consolare regolarizza spostandosi verso valle e rende più agevole con le proprie infrastrutture: ponti, terrapieni, ecc. E' in questo periodo, per quanto non sia attestato da fonti documentarie, di massiccia espansione romana nella Pianura Padana, il secondo quarto del II secolo a.C., che risale con ogni probabilità la fondazione di Faventia. Lo stesso Polibio alla metà del II secolo a.C. visitando la regione la trova ricca e prospera e la centuriazione dell'agro circostante a Faventia è già a buon punto, anche se non ancora portata a termine. La centuriazione costituisce un elemento di attrazione per le popolazioni indigene culturalmente più arretrate. Nel territorio centuriato il centro urbano rappresenta il punto di riferimento ottimale: è la sede delle officine artigianali e industriali, il mercato, il luogo d'incontro e di scambio, il centro dell'amministrazione municipale. A questo proposito va ricordato che la romanizzazione della Pianura Padana, una volta domata la bellicosità delle popolazioni celtiche, fu relativamente più facile e quindi più completa che in altre zone, ad esempio la Magna Grecia, contraddistinte da un notevole livello culturale e con una lunga tradizione alle spalle.

Proprio il deiecismo celtico, caratterizzato da una miriade di tribù che vivevano in una condizione di grande arretratezza permetteva e rendeva necessaria una ristrutturazione radicale del territorio.

Nella nostra zona il perno su cui viene impostata la centuriazione è la via Emilia, che ne costituisce il *decumanus maximus*; si tratta dunque di una centuriazione non *secundum coelum*, ma *secundum*

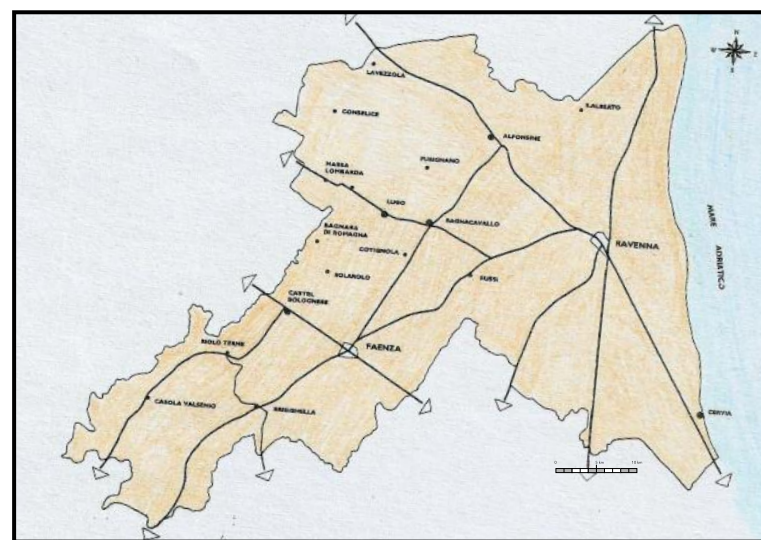
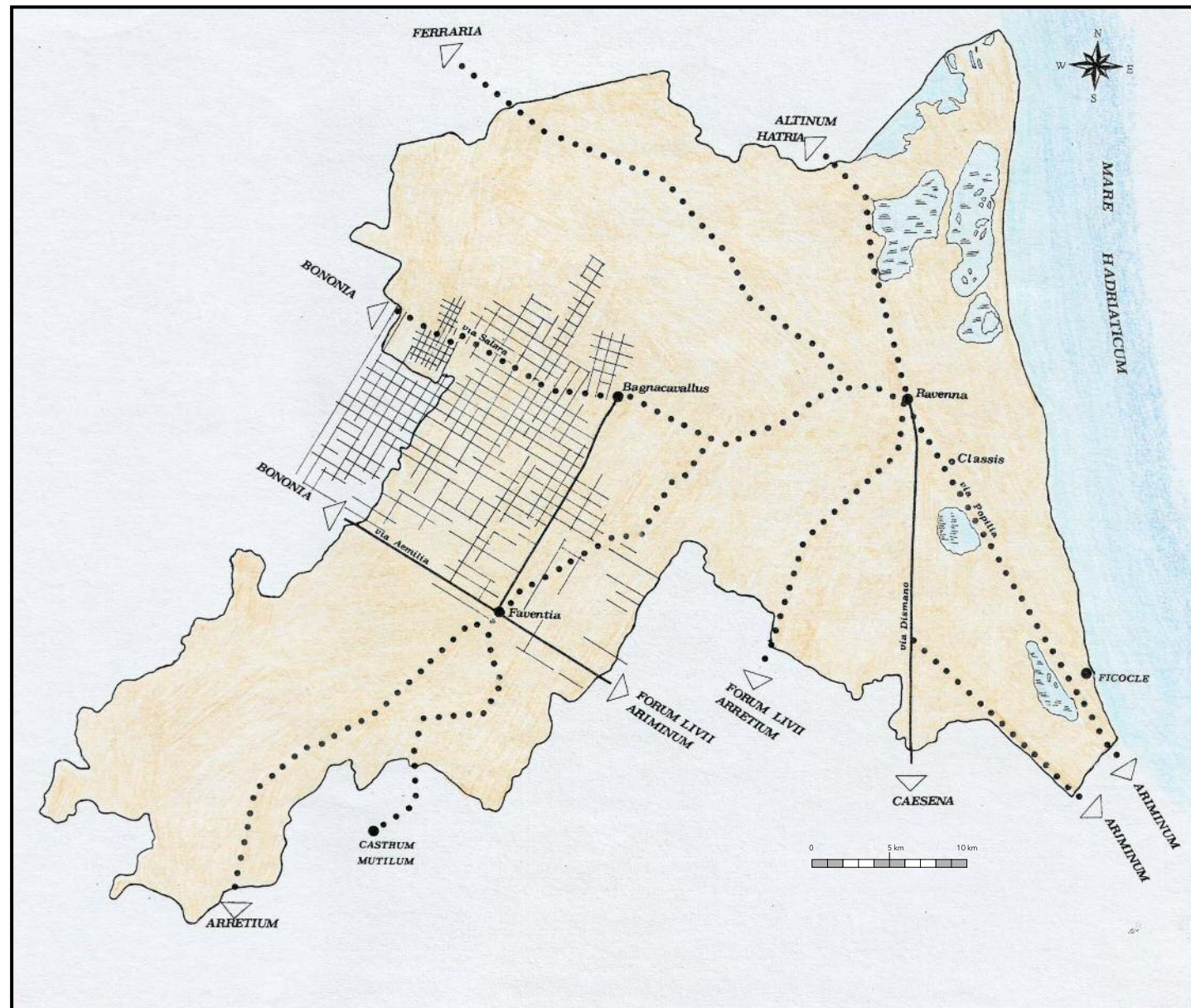
*naturam*, che tiene conto cioè della conformazione del territorio e delle sue reali esigenze. Infatti, in questo modo, i cardini seguivano la naturale pendenza del suolo e quindi la linea di deflusso delle acque, favorendo un razionale drenaggio e ottenendo una costante ed efficace opera di bonifica. La pianura viene divisa in *riquadri centuriali* di 120 actus, di lato circa 710 metri, per mezzo di strade, sentieri, canali e fossi formando così una infrastruttura viaria e idrica che durerà nella campagna fino ai nostri giorni, perché realmente corrispondente a esigenze del territorio rimaste immutate almeno fino all'inizio di questo secolo.

#### Sito di Faventia

Faventia sorge su un sito già abitato fin dalla preistoria e dalla protostoria, un sito che è di rilevante importanza essendo alla confluenza di due fiumi, il Lamone ed il Marzeno, e quindi all'imboccatura delle relative vallate. La prima delle due, inoltre, costituirà in età romana l'unico valico transapenninico praticabile tra quello di Bologna, sul percorso della *Flaminia Minor*, e quello della strada Cesena-Sarsina-Arezzo. Come quasi tutte le città della Cispadana, Faventia, si trova nel punto di incontro di un fiume, nel nostro caso il *Lamonem* con la strada consolare, il maggior polo di attrazione della regione.

E' quindi fra il II secolo a.C. e il IV secolo d.C. che si forma la struttura del *luogo costruito*. Qui il *luogo naturale* impone, molto probabilmente, condizionamenti alle *regole del costruire* delle quali si ricerca la memoria storica nella lettura alla scala edilizia per la comprensione del processo tipologico. Queste regole sono, il più delle volte, delle labili impronte dell'antica organizzazione. Tuttavia emergono caratteri di invarianza nella strutturazione dell'impianto urbano dei siti considerati, soprattutto in riferimento alla forma del contenitore ambientale. Nell'antichità il rapporto città e campagna si esprimeva nelle relazioni esistenti fra organizzazione spaziale dell'insediamento e natura del sito tra tessuto geometrico della *Centuriatio* e strutture ortogonali delle *castramentatio*. In questo caso la campagna e la città erano organizzate in base alle medesime scelte strutturali, rappresentate dalla articolazione intorno ad un decumano e ad un cardo dalla configurazione in base a lotti ed *insulae* basati delle medesime scelte di proporzione.

Questo sistema regolare basato su criteri di tipo geometrico, sembra prevalentemente influenzato da esigenze di ordine funzionale e veniva realizzato di regola in zone pianeggianti, dove i valori del paesaggio avevano uno scarso rilievo.



Viabilità principale in epoca romana.

- percorsi accertati
- ..... percorsi congetturali
- ▣ elementi di centuriazione

Viabilità attuale

Tav.	Territorio di Faenza	TR
n. 4	Viabilità e insediamento	4

### Organizzazione assiale del territorio

Anche nel Ravennate l'organizzazione territoriale romana era la strada.

La funzione della strada romana era prevalentemente *militare* e subordinatamente a tale funzione gli insediamenti furono localizzati nei punti più adatti a controllare le comunicazioni (*guadi, valichi*, ecc.). La strada aveva anche una funzione economica, quella di facilitare il trasporto delle vettovaglie verso Roma. In periodo repubblicano Roma era l'unico grande centro di consumo, e verso di essa si avviava il sovrappiù prodotto negli altri centri. La strada romana aveva anche una precisa funzione *culturale*. Lungo la via Popilia è stata rinvenuta una lapide dove è scritto: "*aratoribus cederent pastores*". In rapporto alla strada si configurava un tipo di società fortemente legata per tradizione ed economia all'agricoltura. Nel periodo romano l'organizzazione del territorio si qualificò in base a sistemi territoriali caratterizzati dalla gravitazione di un medesimo asse vario ad esempio la *via Aemilia* tracciata nel 187 a.C.

### Localizzazione delle città romane

Le città romane erano localizzate nel territorio in base a prioritarie esigenze di comunicazione come ad esempio per garantire *l'attraversamento della catena appenninica* verso il Mugello nascono diversi centri montani e pedemontani come castrum Mutilum (Modigliana), Faventia ecc.

Un altro importante criterio di localizzazione delle città romane era rappresentato dalla presenza di *aree fertili pianeggianti* accanto alle città. Tali città sorsero come *centri di colonizzazione*, e durante tutto il periodo repubblicano mantennero un prevalente carattere rurale.

La *difesa naturale* non costituiva invece un *criterio di localizzazione*. Le città romane, infatti, nella generalità dei casi, sorgevano in luoghi di pianura per motivi di *colonizzazione* ed in *punti di crocevia* per motivi di *controllo* militare ed economico e pertanto in luoghi esposti.

La città in epoca romana non era luogo di produzione ma di organizzazione e la qualità della organizzazione era determinata dalle attività svolte nella campagna.

Tutto questo implicava l'esigenza di integrazione fra le due entità.

A sua volta il sistema insediativo non era limitato alla città, ma si estendeva alla campagna attraverso una fitta rete di *centri minori* la cui funzione era quella di residenza di coloni-soldati e produzione agricola.

Alla integrazione spaziale faceva riscontro una piena integrazione giuridica fra gli abitanti delle città e della campagna, ed inoltre esistevano appezzamenti di terreno interni allo stesso tessuto urbano.

La città antica era una città che muoveva dall'agricoltura e a livello teorico e giuridico si basa su un rapporto di scambio continuo e costante fra strutture urbanistiche e strutture agrarie.

L'integrazione fra città e campagna si esprimeva, agli inizi del periodo romano, nella parola *civitas* che indicava le due entità.

Solo più tardi questa parola indica la sola entità urbana.

### L'egemonia urbana

In periodo imperiale l'organizzazione fisica del territorio romano subì un mutamento sostanziale caratterizzato dal passaggio della *piccola proprietà* a conduzione diretta (prevalente nel periodo



repubblicano), alla *grande proprietà* a conduzione indiretta (latifondo) nel periodo imperiale. La città romana cessò di vivere solo o prevalentemente in rapporto alle attività agricole. Dalla economia agricola del periodo repubblicano si passò in periodo imperiale ad una economia di tipo prevalentemente commerciale e industriale favorita da un maggior scambio con l'esterno. Tutto ciò consentì il mantenimento di una categoria di signori. La città acquistò una struttura autonoma, con funzioni direzionali, produttive e amministrative che non riflettevano le attività della campagna. Le relazioni che essa stabiliva con l'esterno non erano più rivolte al territorio circostante ma alle altre città collegate da una perfetta rete di trasporto.

La denominazione *civitas* riguardava solo le città e *suburbium* la campagna, ponendo l'esigenza di distinguere gli abitanti urbani in *cives* e quelli suburbani in *incolae*.

Questo fatto coincide con lo sviluppo del commercio nelle città e conseguente afflusso di immigrati (nel 202 a.C.).

Lo sviluppo commerciale pose fine allo stato agricolo e decadde il ceto medio rurale.

A causa dei pericoli generati dalle scorrerie nemiche scomparve la *piccola proprietà* a coltura intensiva e più ricca, sostituita dal *latifondo* a coltura estensiva e a pascolo, e scomparve l'insediamento padronale sparso. I proprietari risiedevano nelle città.

Le rappresentazioni musive del periodo alludono a questa situazione come spiega E. Sereni. Gli ambienti naturali raffigurati sono soprattutto di tipo pastorale e le aree coltivate vengono rappresentate senza alcun riferimento al reticolo viario da alcuna delimitazione del campo.

Questo sembra alludere al prevalere di *campi aperti*, a coltura estensiva, più povera.

La rappresentazione del paesaggio come dice il Sereni, si fa astratta caratterizzata prevalentemente dal *Saltus* inteso come area di uso comune collettiva e confine (unione-separazione) con le altre comunità in contrapposizione all'*ager*, area di uso individuale.

Il *saltus* è un paesaggio informe «*ubi silvae et pastiones sunt*» cioè di selva e pascoli.

Dal punto di vista amministrativo il territorio intorno alla città romana era suddiviso in due generi di circoscrizioni: il *pagus* suburbano soggetto alla città e il *pagus* rurale autonomo. La popolazione non abitava in case sparse, ma in piccoli villaggi, *vici* riuniti nel *pagus*.

La *forma* assunta dalle aree coltivate caratterizzate da delimitazione geometrica corrispondono ad una coltura a maggese.

All'interno della *centuriatio* rimane prevalentemente un sistema di piccola proprietà, mentre in aree non centuriate si sarebbe poi affermato il latifondo nel periodo imperiale.

Il latifondo era coltivato da schiavi e amministrato da fattori locali.

Circa la dimensione media del latifondo, Catone il Vecchio parla di colture a vite su lotti tipo di grande estensione, pari a 100-240 iugeri (la centuria di 200 iugera cioè più di 50 ha.). Lo sviluppo del latifondo avrebbe determinato la nascita di un nuovo tipo di insediamento nel territorio: «*la villa rustica*».

Le ville erano ubicate nelle aree pianeggianti capaci di garantire una maggiore produzione.

Nelle altre aree prevaleva il pascolo, il bosco (*lucus*) e l'insediamento tipo *pagus*, centralizzato su un elemento religioso, il tempio.

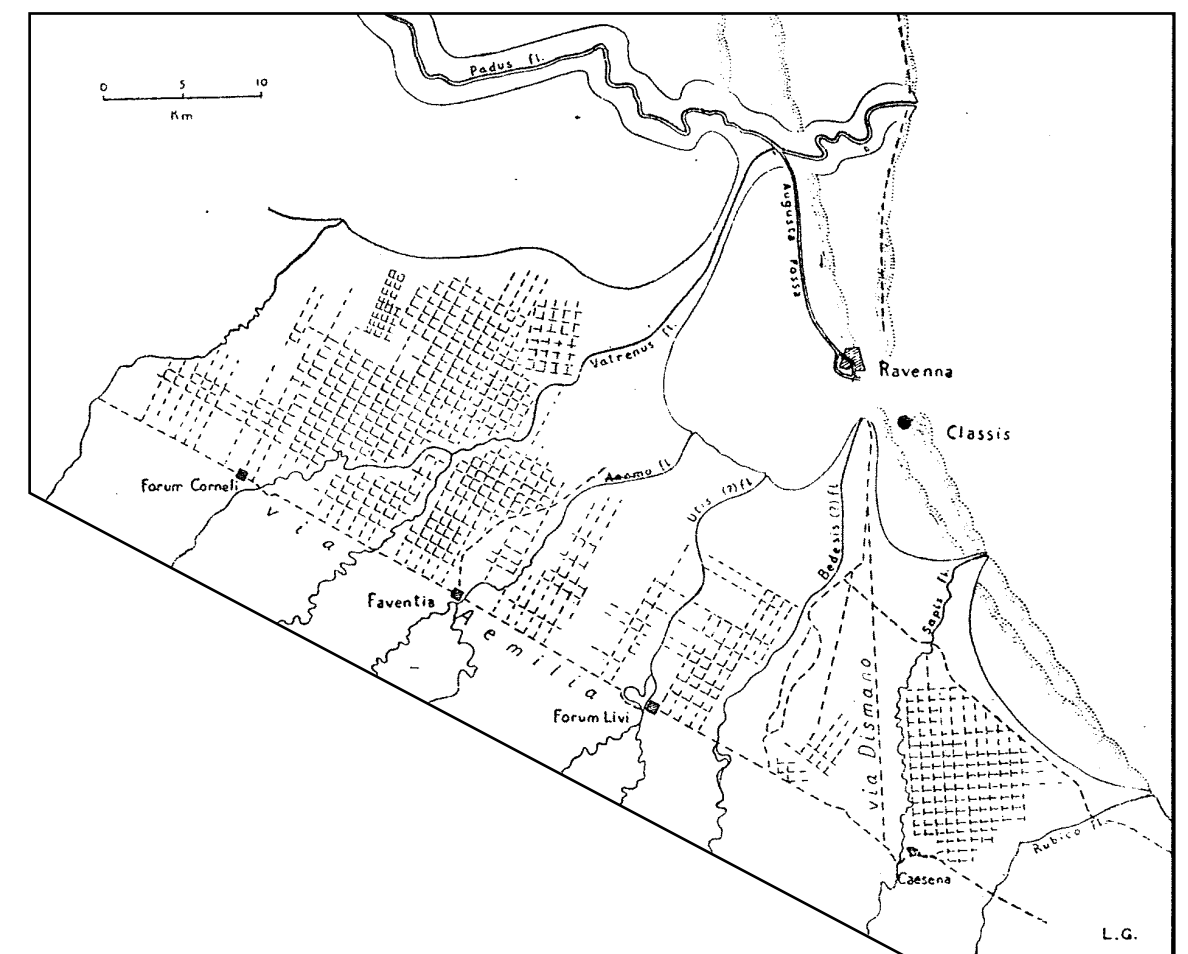
Durante l'Alto Medioevo la campagna andò organizzandosi in base a criteri analoghi a quelli secondo cui era già stata organizzata la campagna in epoca romana.

Analogamente al *pagus* nasce la *plebs*, poi parrocchia, centralizzata su un elemento religioso, la *pieve*.

A fianco della circoscrizione pubblica costituita dalla *plebs*, ne esisteva una privata costituita dalla *curtis* (fra IV e VIII sec. d.C.).

Durante il basso Impero esisteva ancora la *piccola proprietà*. Questa scomparve in seguito, almeno nelle aree esterne alle *centuriationes* romane, per vari motivi: *difficoltà di difesa* dalle incursioni dei briganti; prevalenza della *coltura* estensiva a causa delle carenze tecniche di coltivazione che imponevano l'esigenza economica di proprietà più ampie (il territorio a riposo veniva arato una sola volta l'anno); *vulnerabilità economica* della piccola proprietà di fronte alle carestie.

La generalizzazione del latifondo si ebbe sia nell'Italia longobarda, sia in quella bizantina, ma gli effetti furono diversi nelle due aree.

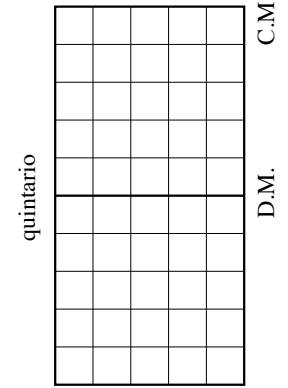


Gli specchi lagunari romagnoli, i cordoni litorali e la rete idrografica nel periodo imperiale. Ai centri urbani è data la pianta che essi avevano in questo periodo. (L. Gambi: in Memoria di geografia antropica. L'insediamento umano nella regione della bonifica Romagnola. Roma 1949)

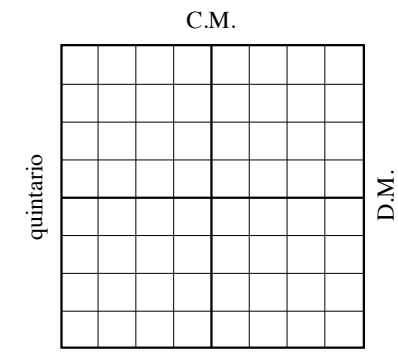




Moduli centuriali  
Formae agrorum  
quintario

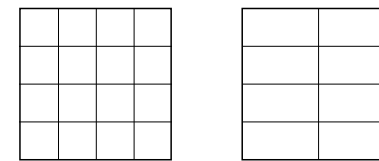
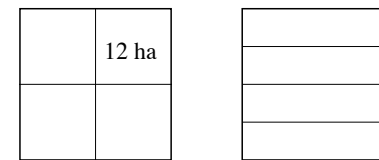


Schema secondo Iginio Gromatico  
Saltus costituito da 25 centurie  
ha lato di 3.555 m. e sup. di 1.265 ha



Schema secondo Giulio Frontino

Suddivisioni della centuria



Suddivisione più comune sembra far riferimento a quattro parti di 50 jugeri ciascuna cioè circa 12 ettari (ha) corrispondenti alla tenuta romagnola; come sosteneva il Ducati, tale situazione dovrebbe rispecchiare il tipo di assegnazione di terreni più antico. Si intravedono anche suddivisioni in 8 o 16 parti, nei moduli che qui si rappresentano.

## La Centuriatio

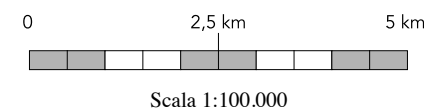
Questo era il nome assunto dalla definizione geometrica del paesaggio agrario romano e si sviluppò nell'Italia centrale e settentrionale seguendo i tempi della colonizzazione, dal II secolo a.C.

Nell'area della *centuriatio*, il suolo agrario veniva diviso secondo procedimenti simili a quelli usati nella divisione del suolo urbano. Esso era organizzato all'interno di una "limitatio" definita da due strade principali ortogonali, un *cardo maximus* (orientamento est-ovest, larghezza 30-40 piedi, circa 12 metri) e un *decumanus maximus* (orientamento est-ovest) secondo orbita solare, larghezza 30-40 piedi. All'interno di questa suddivisione venivano delimitati cardi e decumani minori, di larghezza 12-15 piedi, che nell'insieme formavano una griglia di lotti a base quadrata di 710 metri di lato (20 actus) o 2400 piedi di lato. Questi cardi e decumani si dividono in "Limites actuarii o quintarii", che si incontrano di cinque in cinque, o in semplici "limites linearii" o "subruncivi". Si ha che il reticolato dei "limites linearii" determina la centuria, quello degli "actuarii" o "quintarii" gruppi di 25 centurie o "Saltus" (superficie di 1.265 ettari) secondo Iginio Gromatico che afferma che la distaza corretta fra i quintari deve essere di 100 actus (3.500 metri). Questa prassi è accettata da gran parte degli studiosi ma a quanto scritto nel *Corpus Agrimensorum Romanorum* le distanze fra i quintari secondo Giulio Frontino sono di 80 actus (2.800 metri) includendo il limite di partenza ottenendo un quadrato di 16 centurie.

Senza dubbio il metodo corretto e più diffuso è quello consigliato da Iginio Gromatico, ma analizzando la cartografia in alcune aree dell'*ager faentino* i quintari sono stati stabiliti col metodo di Frontino.

Ad esempio Lugo rimane intersecata da un quintario (decumano) e altro quintario cade sulla via Naviglio faentina e proseguendo verso ovest e altro quintario è la via Lunga ad una distanza di 12 centurie. Si ottiene una scacchiera composta

Riferimento I.G.M. - Foglio 88 Imola

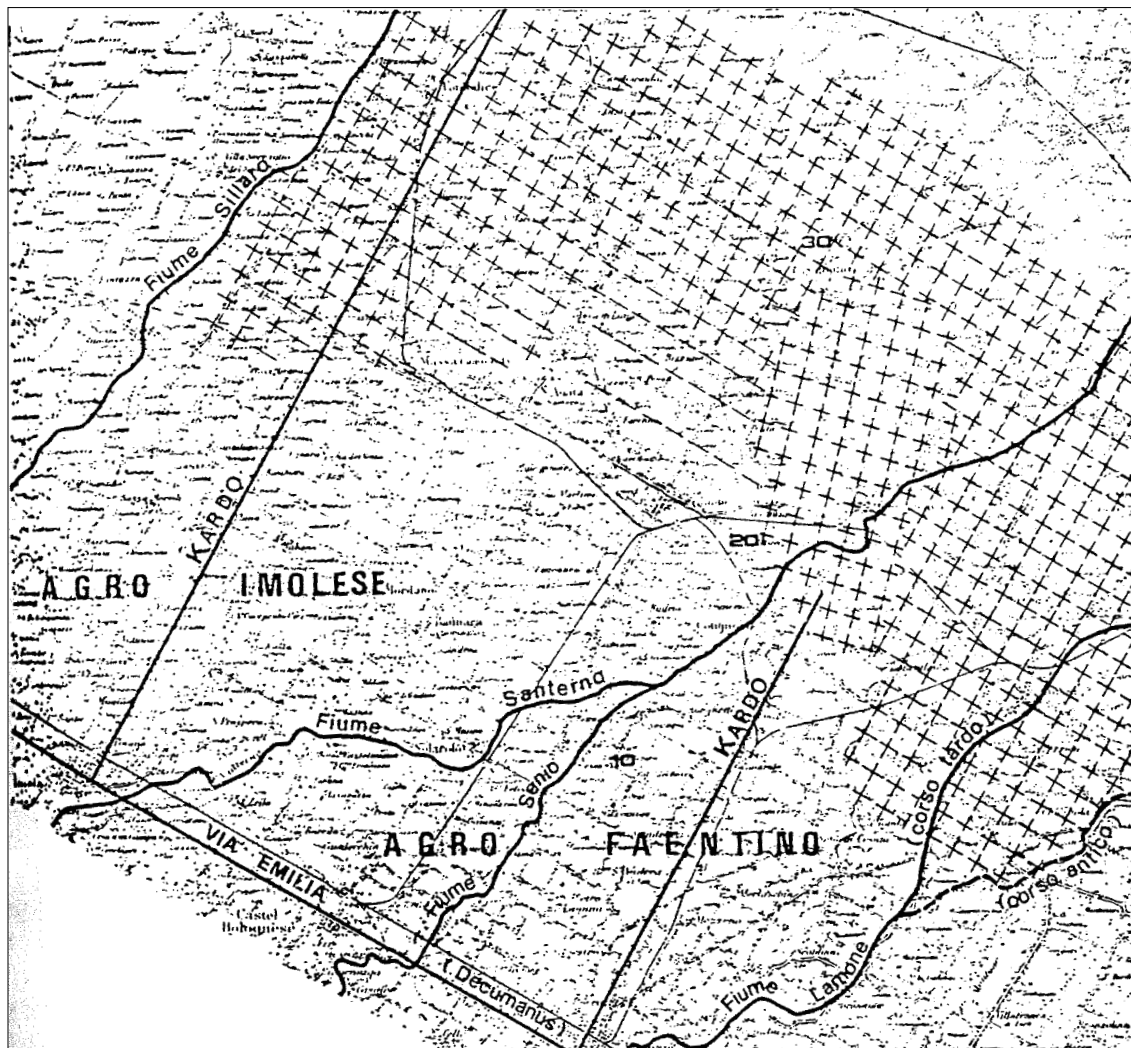


Tav.	Territorio di Faenza	TR
n. 5	La Centuriazione	5



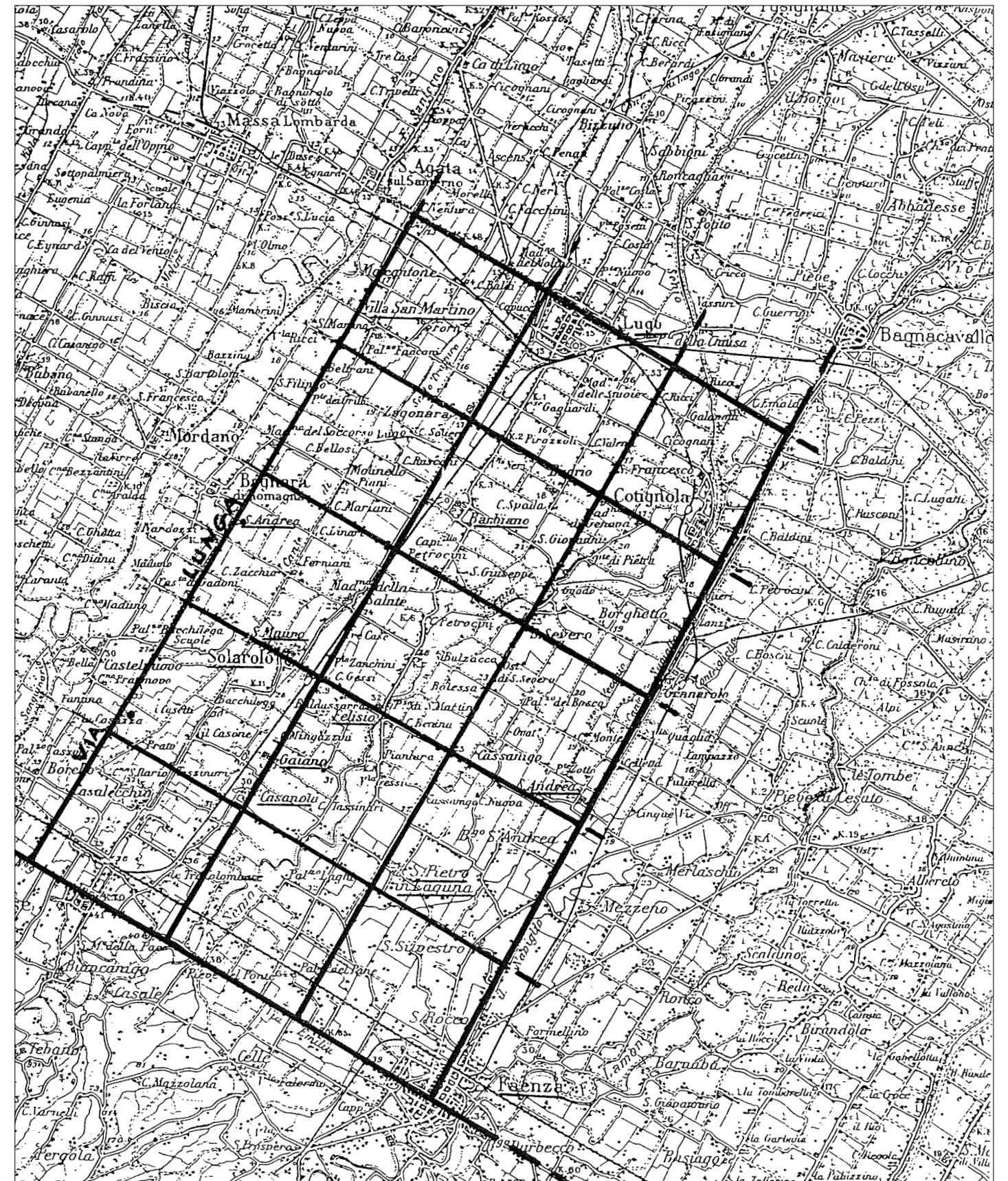
da quadrati di 16 centurie, e sui quintari vengono a porsi antichi castelli, pievi e chiese. Per i primi vedasi Solarolo, Bagnara Vecchia, Limite Alto e Donigallia; per le seconde Sant' Andrea in Panicale, San Pier Laguna, Santo Stefano in Barbiano e San Martino in Sablusi; inoltre le chiese parrocchiali di Felisio, San Mauro, Casanola, Gaiano, ecc.

Volendo comunque seguire lo schema della "colonia militare lughese" del Legnazzi basato sul metodo di Igino Gromatico anche qui un quintario coincide con la Via Lunga (cardine) strada che per un certo periodo avrà segnato il confine ovest dell'ager faentino e strada che costituiva un segmento del percorso Spina-Mar Tirreno.



Coreografia della Bassa Pianura Romagnola

+++++ Probabile estensione del reticolato romano in parte scomparso.  
 \_\_\_\_\_ Probabile andamento della idrografia fluviale in epoca imperiale.



QUINTARI NELL'AGRO FAENTINO  
 TRA VIA EMILIA- VIA NAVIGLIO- VIA LUNGA  
 (da notare la deviazione del Cardo lungo il Naviglio nei pressi di Cotignola per effetto delle deformazioni fluviali).



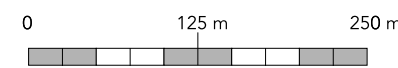
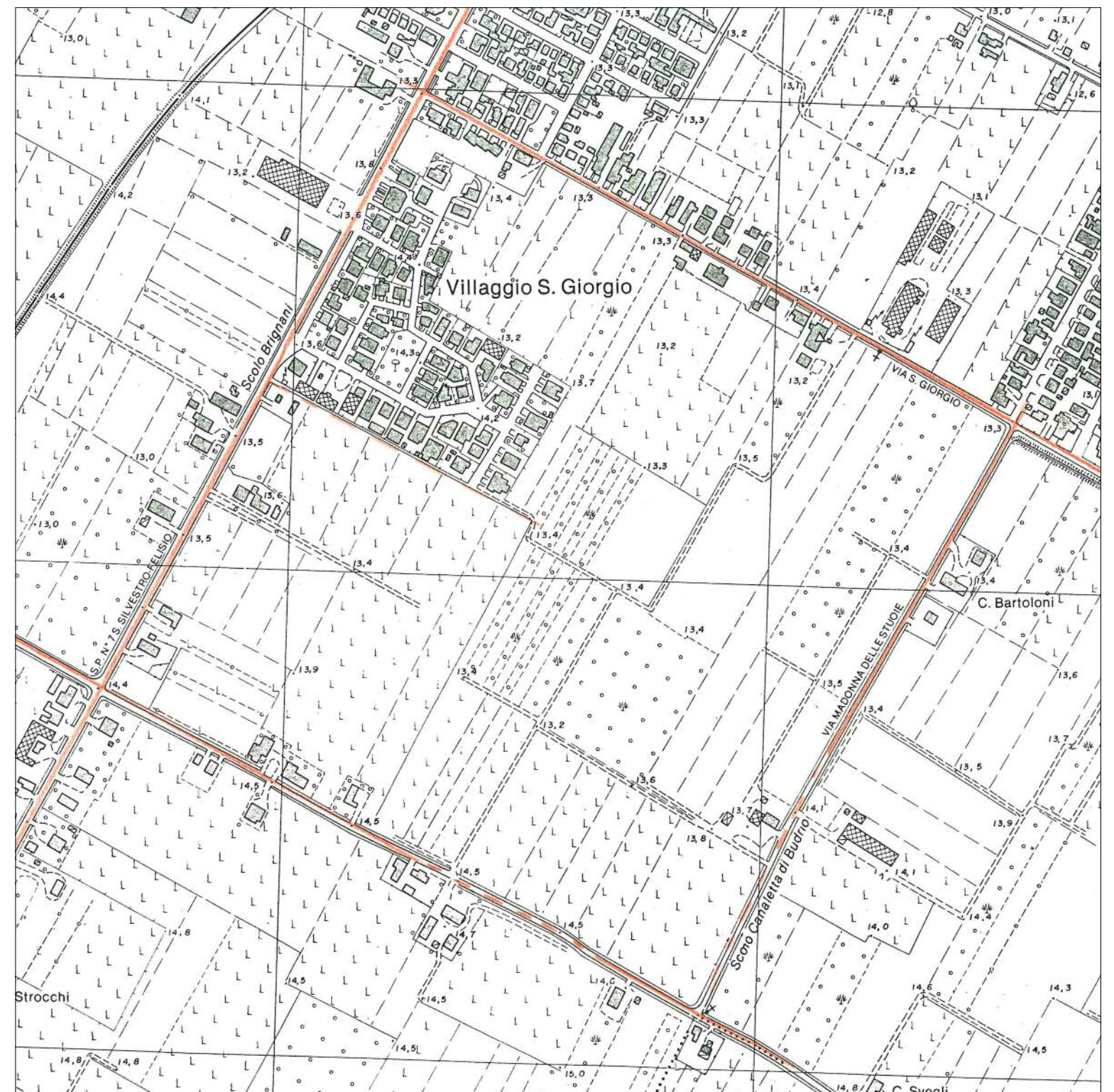




La *strigatio* (*strigae*) indica una forma allungata del lotto secondo la direzione principale, generalmente sud-nord e la *scamnatio* (*scamna*) nella direzione normale. E' una suddivisione della centuriazione; Igino Gromatico ci dice che un terreno di 200 iugera o più è assegnato dai "principi" in lotti più piccoli di 50 o più iugera, secondo il valore delle coltivazioni possibili. La suddivisione della centuria in tre o quattro lotti (*Trifinia* o *Quadrifinia*) si riconosce dalla posizione dei picchetti. Si può affermare che il rilevamento delle terre e la rappresentazione in mappa a opportuna scala è chiamato dai romani in più modi, il più frequente è la *Forma* che diventa la base del catasto romano che non è un libro fondiario a scopo fiscale, ma è fine a se stesso in cui ogni forma porta il nome di ogni proprietario e la superficie posseduta da ciascuno.

Ogni centuria, secondo Frontino, deve avere localizzazione topografica, la superficie e il tipo di coltura. Per la nostra zona non abbiamo dati sulla parcellizzazione all'interno di ogni centuria; per quanto evidentemente vi siano mutamenti nei diversi periodi e progressivamente si attui una certa concentrazione fondiaria, una costante individuabile è la *mananza del latifondo* e l'affermarsi della *piccola proprietà*.

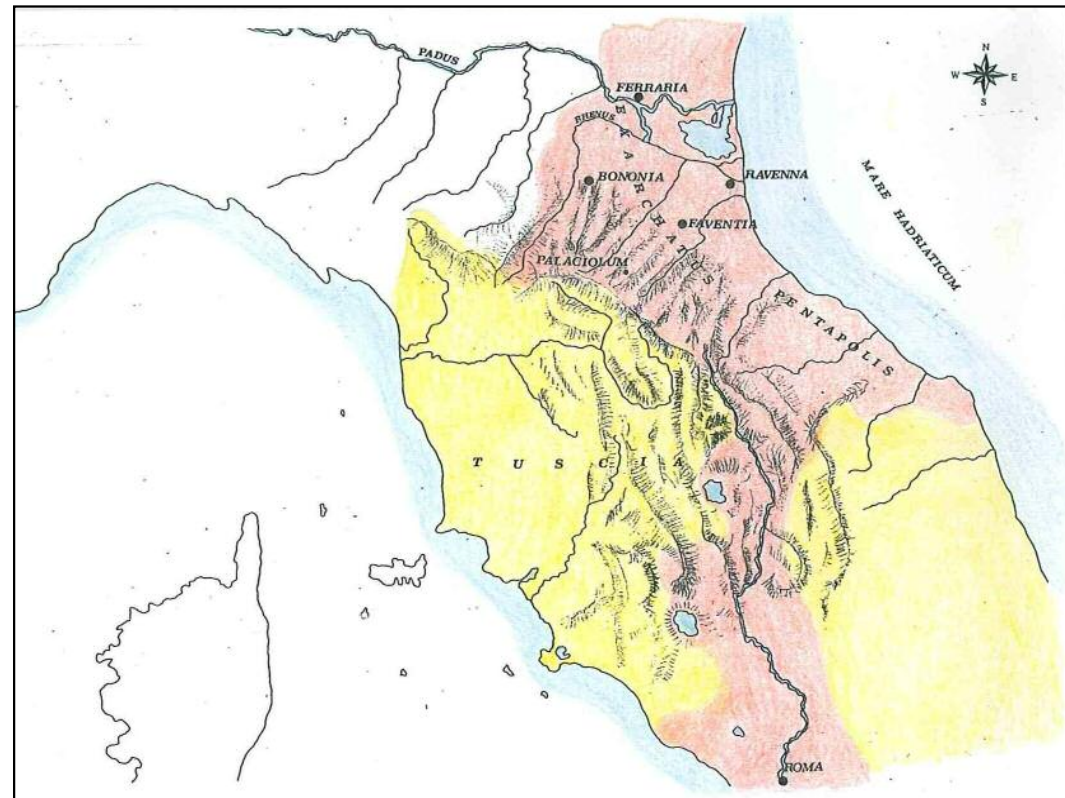
Varie sono le cause che hanno determinato questo fatto: *cause politiche*, come la preoccupazione di una parte della classe dirigente romana di assumere iniziative popolari, incrementando il piccolo ceto agricolo da cui si traevano i maggiori vantaggi, come tributi e reclutamento militare, ottenendo anche il risultato di diminuire il sovraffollamento dell'Urbe; *cause naturali*, come la necessità di continui lavori di disboscamento, drenaggio e bonifica della Pianura Padana, allora più paludosa, che richiedevano molta mano d'opera, almeno in un primo tempo, *cause militari*, come il bisogno di avere massicce forze presenti in una terra così ostile, in grado di mobilitarsi rapidamente. Questa colonizzazione così capillare e funzionale alla natura del territorio portò ben presto la nostra regione ad essere una tra le più fertili d'Italia.



Estratto da cartografia C.T.R  
Scala 1: 5.000

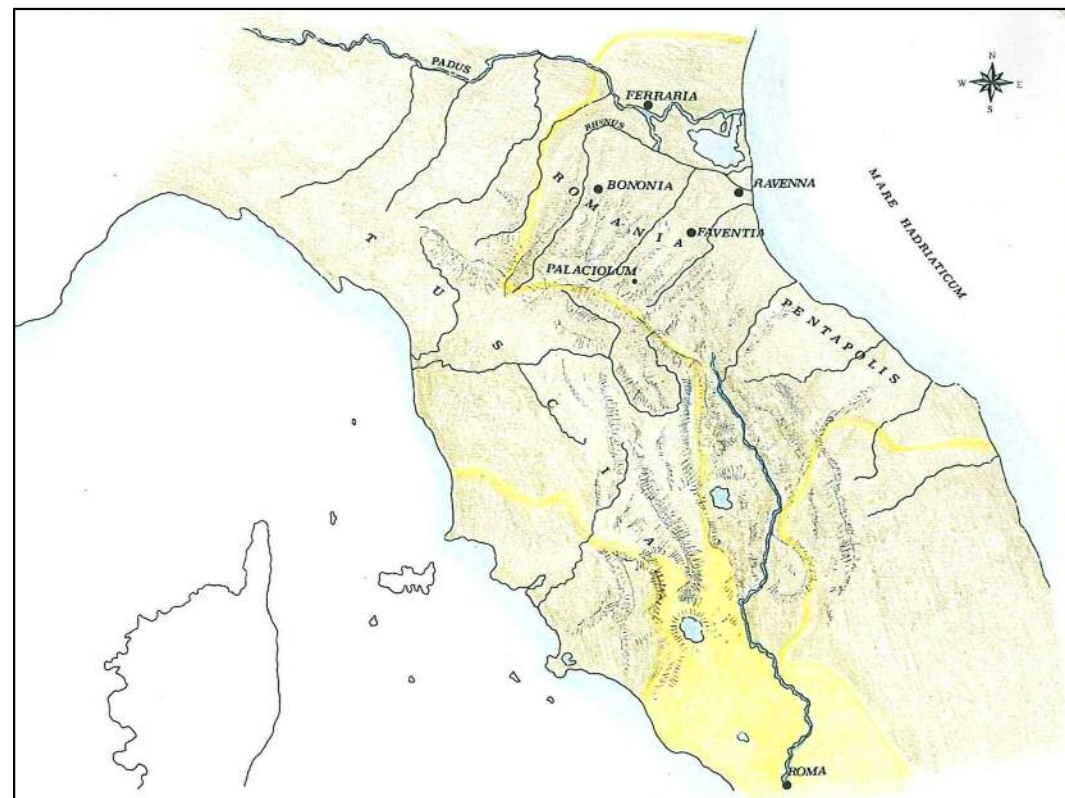
*Esempio di Centuria ben conservata nei pressi di Lugo.  
Si osserva la moderna lottizzazione fatta per taglio di particelle uguali,  
ma il tracciato delle strade è indipendente da questo taglio.  
Caratteristica assolutamente unica della Centuriazione romana invece  
è quella di dividere il territorio in unità uguali e di essere determinata da un reticolo di strade.*





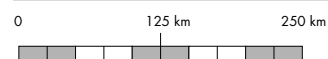
**Territori bizantini e longobardi anno 603**

- Territorio bizantino
- Territorio longobardo



**Dominio della Chiesa intorno anno 1000**

- Territorio della Chiesa
- Regnum Italicum



Tav.	Territorio di Faenza	<b>TR</b>
n. 7	Inquadramento storico a. 603 e a. 1000	<b>7</b>

### Periodo preistorico e storico

Nell'alta Valle del Senio, cioè nei territori di Palazzuolo e Casola Valsenio, nel periodo preistorico erano presenti forse culture di tipo *celto-etrusco* o *celto-romano*.

I reperti sono attribuiti alla cultura etrusca e romana, piuttosto che alla presenza celtica, che pure ha improntato i dialetti emiliano-romagnoli in modo così profondo, lasciando tracce nei toponimi ed ancor più negli idronimi.

L'insediamento celtico (Galli Boi) è testimoniato da sepolcreti celtici del IV-V secolo. In genere tombe isolate o a piccoli gruppi che sembrano rispecchiare l'infiltrazione di nuclei ridotti.

Del periodo romano i ritrovamenti sono scarsi e non paragonabili a quelli nelle vallate adiacenti.

Questa povertà di reperti sembra confermare in modo indiretto l'assenza in epoca romana di un itinerario lungo la valle del Senio verso la Toscana in grado di competere con la via Faentina e la via della Futa.

### Periodo bizantino e goto-longobardo

Nel 1863, in seguito all'allargamento della strada di Susinana, tra Casola Valsenio e Palazzuolo sono state rinvenute monete di epoca bizantina, probabilmente impiegate dall'amministrazione locale, dai presidi militari, dai mercanti o dalla popolazione celto-romana o romano-barbarica.

A Ravenna esistevano in quel periodo gerarchie ecclesiastiche separate, quella *ariana*, per i Goti e quella *cattolico-romana* per la popolazione della Romania.

Il regno trentennale di *Teodeorico il Grande* fu di chiara fede ariana. Teodeorico fondò uno stato unitario rifiutando la divisione romana in *regiones* e creò una capitale *Ravenna*, la cui funzione nel territorio era fortemente attiva. Essa non era solo sede del governo, ma anche centro militare, economico e culturale.

Sconfitti i *Goti*, per breve tempo fu ripristinato sull'intera Italia il dominio bizantino. Successivamente la maggior parte dei domini prima gotici fu conquistata dai Longobardi ad eccezione dell'*Esarcato* (Romagna, Marche). Nelle aree dominate dai Bizantini e dai Longobardi si ebbe una ripresa della autonomie: *città-stato* (Bizantini) e *regione-stato* (Longobardi) con decentramento delle attività nel territorio.

Nelle città bizantine si aveva un'autogestione esercitata dal gruppo di notabili di origine romana.

I Longobardi sostituirono al sistema provinciale romano una ripartizione del territorio più minuta: i *ducati* o *comitatus*; ciascuno di questi ducati in via di principio dipendeva dal re, ma la sua autonomia rispetto al potere regio andò progressivamente accentuandosi. L'organizzazione regionale del dominio longobardo derivò da uno spostamento di attenzione dalla città alla campagna.

A livello religioso il territorio venne diviso in *diocesi*. Le diocesi coincidevano con i limiti dei ducati.

Tali dislocazioni provocarono la rovina della rete stradale principale romana.

I Bizantini, contro la penetrazione longobarda, crearono il *limes* costituito da una serie di posizioni di resistenza destinate a sbarrare le strade che portavano alle basi navali tirreniche nella *Tuscia*.

Queste posizioni di resistenza erano costituite da *castra* preceduti da zone di sicurezza costituite da *castella* e da *turres* collegate a vista e collocate in modo da controllare itinerari strategici.

Questi punti di controllo divennero un sistema insediativo in periodo feudale.

Lo studioso A. Benati esamina l'andamento dei confini altomedievali dei comitati di Bologna, Imola, Faenza e Forlì durante le guerre goto-bizantina e longobardo-bizantina, confini che *non giungono allo spartiacque appenninico, ma si attestano all'incirca a metà delle valli*. L'autore ritiene che la linea di confine sia stata creata dai Bizantini dopo la fine del secolo VII quale *limes* difensivo contro i Longobardi, che occupata la Toscana nel 572, si spinsero ben oltre il crinale appenninico e si arrestarono solo di fronte alla linea presidiata dei castra bizantini.

Secondo A. Benati (in “I confini altomedievali fra Bologna e Imola”, Studi Romagnoli XXVI; 1975) la linea difensiva dei Bizantini correva parallelamente al crinale appenninico, 10 o 15 km a nord-est della dorsale e i castelli sui quali si articolava sarebbero quasi tutti noti.

I castelli bizantini che sbarravano il Santerno sono forse l'odierno Montale a sinistra del fiume e il castello di Tirli a destra Santerno. Questa situazione dura a lungo in quanto i Longobardi non riescono ad occupare le città dell'Esarcato.

La linea bizantina sembra essere riconoscibile in base ai toponimi bizantini e germanici localizzati nella zona.

A. Benati cita la *strada petrosa longobardorum* la cui funzione era motivata dal fatto che i Longobardi non potevano usare la via Emilia e le comunicazioni terrestri, tra i ducati del nord e quelli del centro-sud, non potevano avvenire che attraverso la Toscana.

I collegamenti nord-sud furono assicurati da una via trasversale di collegamento che pur rimanendo in territorio presidiato dai longobardi, correva lungo le alture che degradano sulla via Emilia a monte della via castrense.

Si ritiene che il confine longobardo-bizantino corresse *non attraverso ma piuttosto lungo il crinale tra le Valli del Senio e del Sintria* o addirittura lungo il Senio e avesse per i Bizantini lo scopo di mantenere sotto il loro controllo il traffico da Ravenna alla Toscana sulla via Faentina.

Da estimi e catasti dei sec. XVI e XV nonché dalla toponomastica tuttora in uso, si rivela una influenza culturale longobarda in questa zona.

### **Periodo successivo anno mille**

Si ha un sistema amministrativo vigente nei regni longobardo e franco-longobardo, sistema fondato su *curtes regiae* o *palatia*, nei centri maggiori e su *reginae* o *palatiola* nelle località minori.

Sulla fine del sec. X le corti regie vengono infeudate a vassalli maggiori del Regno o del sistema di amministrazione dei beni reali da parte dei Gastaldi si passa alla nuova struttura amministrativa accentrata sui castelli.

Dopo la morte di Maghinardo Pagani il Podere dei Pagani diventa parte del Podere degli Ubaldini che in seguito nel 1373 venne annesso alla Repubblica di Firenze con sede prima a Susinana e poi a Palazzuolo.

Il fosso di S. Apollinare detto anche fosso di Sommorio marca il confine di giurisdizione ecclesiastica tra diocesi fiorentina e ravennate oltre che essere confine regionale tosco-emiliano. Una concessione del 437 fatta da Papa Sisto III (432-440) all'imperatore Valentiniano III (419-455) in base alla quale le 15 diocesi emiliano-romagnole, tra cui Bologna, Imola e Faenza, rimasero soggette al Metropolita di Ravenna. Nel 594 tale concessione fu confermata da Papa Gregorio Magno (540-604) e implica in tal modo la soggezione del nostro territorio alla Chiesa ravennate durante quel periodo bicentenario.

Bisogna però distinguere tra giurisdizione episcopale vera o propria (diocesi), che comincia a precisarsi documentariamente e quindi territorialmente, circa dal sec. X in avanti e presenza patrimoniale che, invece, è documentabile, specie nel caso di Ravenna, molto prima, almeno da quattro secoli prima.

L'abbazia di Susinana nel 1090 in base a bolla papale dipendeva da Bologna e le diocesi

emiliano-romagnole dipendevano da Ravenna e ciò spiegherebbe che nell'arco di 150 anni dal 941 al 1090 la località di Susinana della chiesa fiorentina ritornò a quella romagnola. (Rationes Decimarum: decime)

### **I monasteri nelle alte valli del Senio e Lamone**

Si avvertì l'opportunità di frazionare le diocesi in distretti più piccoli ognuno facente capo ad una chiesa denominata *pieve* che dipendeva dal Vescovo di ciascuna diocesi. Tra le funzioni religiose della pieve spicca la somministrazione del battesimo, più tardi acquista funzioni a carattere amministrativo.

Nella zone più montagnose invece delle pievi si ebbero i *monasteri*, i quali, in molti casi, si svilupparono su precedenti fondazioni eremitiche (cappelle, chiesette, sedi di pratica eremitica). Nelle nostre valli gli Abati decisero di confederare i loro monasteri in una alleanza difensiva. Dell'*Alleanza Vallombrosana*, sottoscritta il 25 Ottobre 1112 in S. Reparata di Marradi, fecero parte, con S. Reparata, i monasteri di Crespino, Moscheta e Susinana, ma questa Alleanza fu preceduta dalla Congregazione Vallombrosana, fondata nel 1073 e nella quale i monasteri associati erano nove. La diffusione del movimento Vallombrosano dalla Toscana alla Romagna è stato visto come una reazione toscana all'antipapale Ravenna.

La costituzione di questa alleanza delle abbazie Vallombrosane corrisponde alla formazione di una grande unità patrimoniale nella quale veniva esautorato il comune di Ravenna a favore di quello di Firenze.

I monasteri sorsero nella fascia di confine tra l'Esarcato e la Tuscia Longobarda.

La parte orientale, la *Romania*, fu quasi esclusa dal dominio longobardo e franco, mentre nella zona occidentale, la *Tuscia*, si affermarono pratiche di vita imposte nel nord Italia dagli invasori (economia curtense).

Quest'ultima constatazione vale anche per la corte dominicata di Susinana.

I monasteri erano dotati di indipendenza verso i Vescovi di Ravenna e di Firenze e di indipendenza finanziaria nei confronti delle pievi che dipendevano dal Vescovo.

Nel maggio 1424 Casola Valsenio è sottomessa ai Visconti, che lottavano contro i Fiorentini.

### **Gli Estimi e i Catasti**

Tra le fonti documentaristiche ricchissime di notizie per la storia economica e sociale, sono gli *estimi*, cioè gli elenchi di cittadini che possedevano beni immobili. Tali elenchi si limitano a volte alla pura indicazione delle proprietà stimate e delle tasse pagate, ma molto più spesso riportano una minuta descrizione dei singoli beni, delle case (loro forma, numero di piani, ecc.), dei fondi rustici (confini, estensioni, tipo di colture, ecc.), dei mulini e così via.

È soltanto verso la fine del Medio Evo che si hanno dei regolari *catasti*, cioè delle descrizioni precise di tutti i beni immobili di uno Stato, allo scopo di accertarne la rendita e determinarne, in conseguenza, la quantità delle imposte.

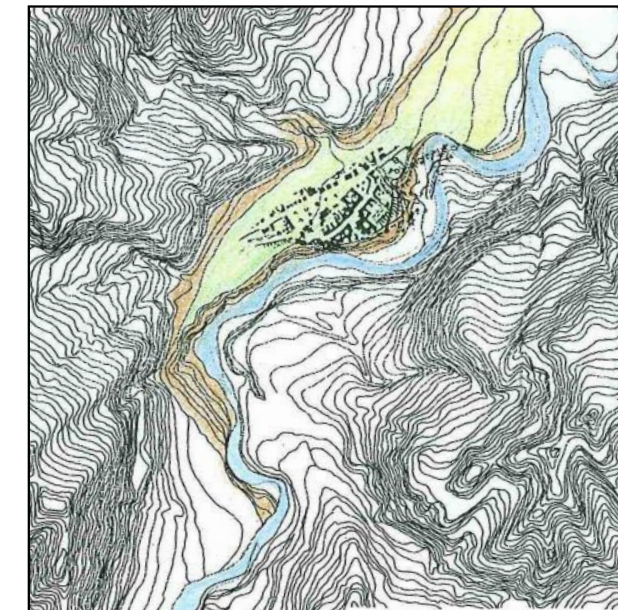
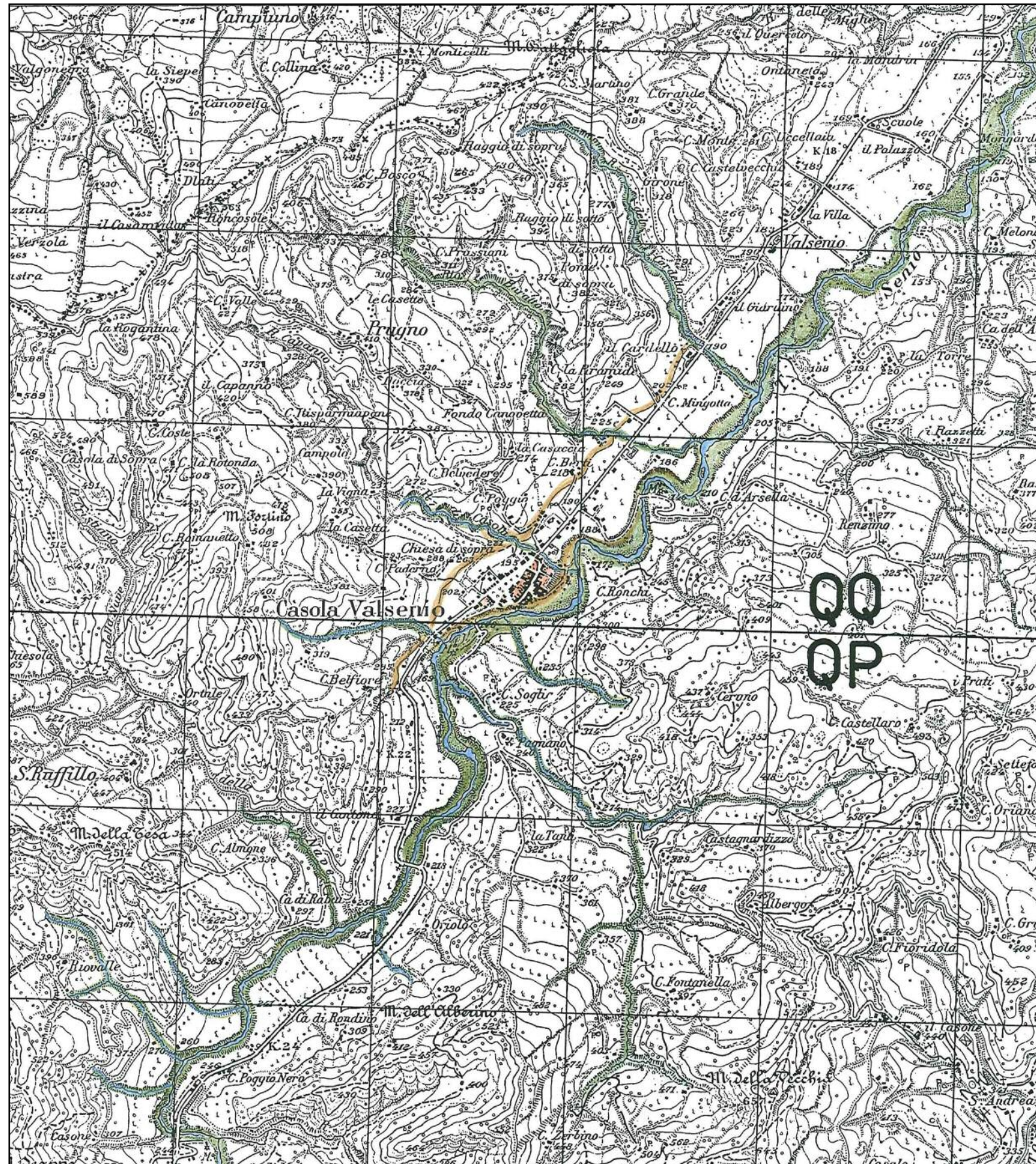
Il catasto di Palazzuolo del 1428 è il primo catasto attuato dalla Repubblica Fiorentina.



È il primo documento a noi noto contenente dettagliate informazioni sulla composizione e la distribuzione della popolazione sul territorio, la consistenza dei beni posseduti, la natura delle colture agricole e del bestiame, la toponomastica, la legna usata e vari altri aspetti della vita sociale in quel periodo.

*Lettura del processo tipologico  
degli insediamenti situati lungo il corso del fiume Senio*

Capitolo II





-  limite orogenico
-  idrografia
-  terrazzo fluviale
-  curve di livello
-  insediamento

### Inquadramento Geomorfologico

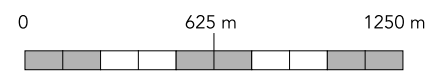
Il territorio del Comune di Casola Valsenio si estende per 84,40 Km<sup>2</sup> a cavallo del tratto medio della valle del T. Senio, a monte del crinale della *Vena del Gesso*, quasi integralmente in corrispondenza dell'affioramento dei litotipi stratificati appartenenti alla *Formazione Marnoso Arenacea* di età Miocenica (vedi Carta Geologica d'Italia; Faenza – F. 99.).

Il territorio è raccolto intorno ad un tratto lungo circa 12 Km dell'alto e medio corso del T. Senio, tra S. Apollinare a sud (confine con la Toscana) e i dintorni di Borgo Rivola a nord (confine con il Comune di Riolo Terme).

Il limite nord-est corrisponde al crinale costituito dai grossi banchi gessosi della *Formazione Gessoso-Solfifera* di età Messiniana (*Vena del Gesso*), il quale risulta litostratigraficamente separato dalla zona di affioramento dei litotipi della *Formazione Marnoso-Arenacea* per l'interposizione di una fascia marnosa di alcune centinaia di metri in cui la morfologia è caratterizzata da presenza di *forme calanchive*.

La Valle antecedente del F. Senio, che solca nettamente il territorio comunale con andamento grosso modo rettilineo (per circa 12 Km tra S. Apollinare e la *Vena del Gesso*), è caratterizzata da un *fondovalle terrazzato* in cui l'alveo risulta profondamente incassato (in media per una profondità di una trentina di metri) rispetto al terrazzo fluviale principale. Quest'ultimo, su cui è posto l'abitato di Casola Valsenio, si amplia notevolmente a valle dell'abitato, sino a raggiungere una larghezza massima di oltre un chilometro.

Base cartografica I.G.M.I. Foglio 99 IV N.E. Scala 1:25.000



Tav.	Casola Valsenio	CV
n. 8	Inquadramento cartografico	1



Ad est il confine comunale coincide con l'alveo del T. Sintria (affluente del T. Senio), che nel tratto in questione presenta un decorso grosso modo parallelo a quello del T. Senio; mentre ad ovest il limite comunale (confine con la provincia di Bologna) viene in gran parte a coincidere con lo spartiacque separante le valli del Senio e del Santerno.

I depositi alluvionali terrazzati sono fasce allungate subpianeggianti ai lati degli alvei attuali. I vari ordini di terrazzo sono separati da nette scarpate (alte sino a 40 m.), che quasi sempre mostrano in affioramento il substrato roccioso flyschoidale; si tratta, pertanto, in generale di terrazzi poligenici nei quali la copertura alluvionale appare in genere sottile (mediante sulla decina di metri).

Diversi sono poi i *fenomeni franosi* (frane di scivolamento) che possono costituire rischi anche per le vite umane. Proprio in faccia al paese, si osservano le vestigia di un'importante frana avvenuta nel 1889 con un volume di 230 mc. su un fronte di circa 300 m. che causò distruzione e la morte di una ventina di persone.

Altre frane o paleofrane, di grandi dimensioni, prossime al capoluogo e ai principali centri abitati sono indicate nella cartografia di analisi sulla stabilità dei versanti.

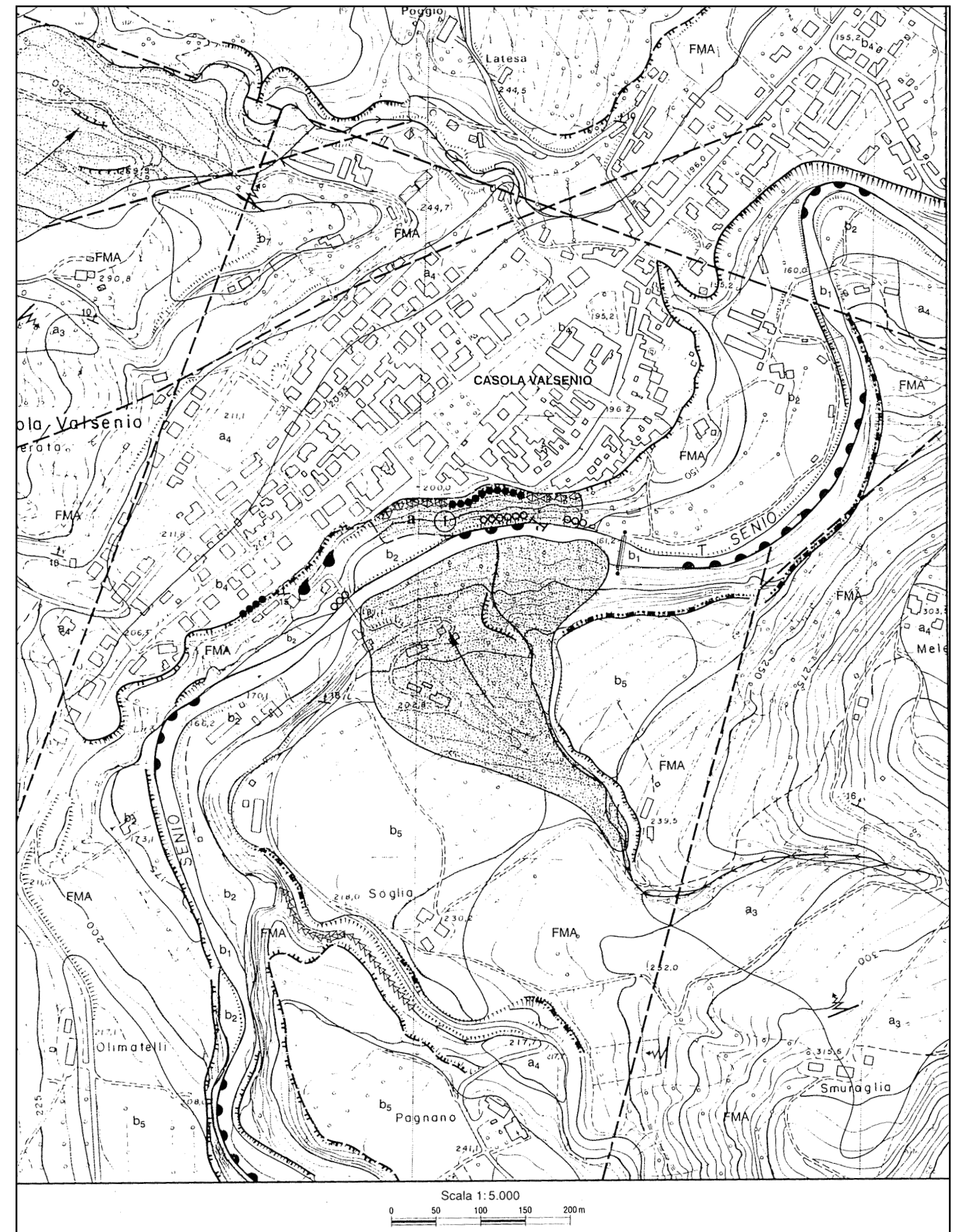
Bisogna poi sottolineare le *aree potenzialmente esondabili*, cioè le aree a lato degli alvei principali che, se non opportunamente difese, sono suscettibili ad alluvionamenti in caso di piene eccezionali.

Il territorio ha già una sua *struttura*, indipendente dalla presenza dell'uomo: la strutturazione naturale, che ingloba unitariamente l'*oroidrografia* del luogo (monti, valli, compluvi e displuvi, fiumi ecc., ciascuno in stretta dipendenza dalla presenza concomitante degli altri), il *clima*, la *piovosità*, l'*altimetria*, la *consistenza* e la *produttività* del suolo ecc., in breve l'insieme dei caratteri morfologici, climatici e i principali aspetti funzionali relativi alle scelte prioritarie che hanno determinato la scelta della posizione dell'insediamento. In sintesi possiamo dire di trovarci per Casola Valsenio in presenza di un *terrazzo fluviale poco acclive* lambito da un collettore principale: il T. Senio e uno secondario: il rio di Casola che confluiscono, conferendo così al luogo una ben definita collocazione naturale con apporto e sfruttamento idrico, nonché la possibilità di superare in posizioni favorevoli di restringimento della valle il rio di Casola e il Senio stesso per la presenza di *guadi*.

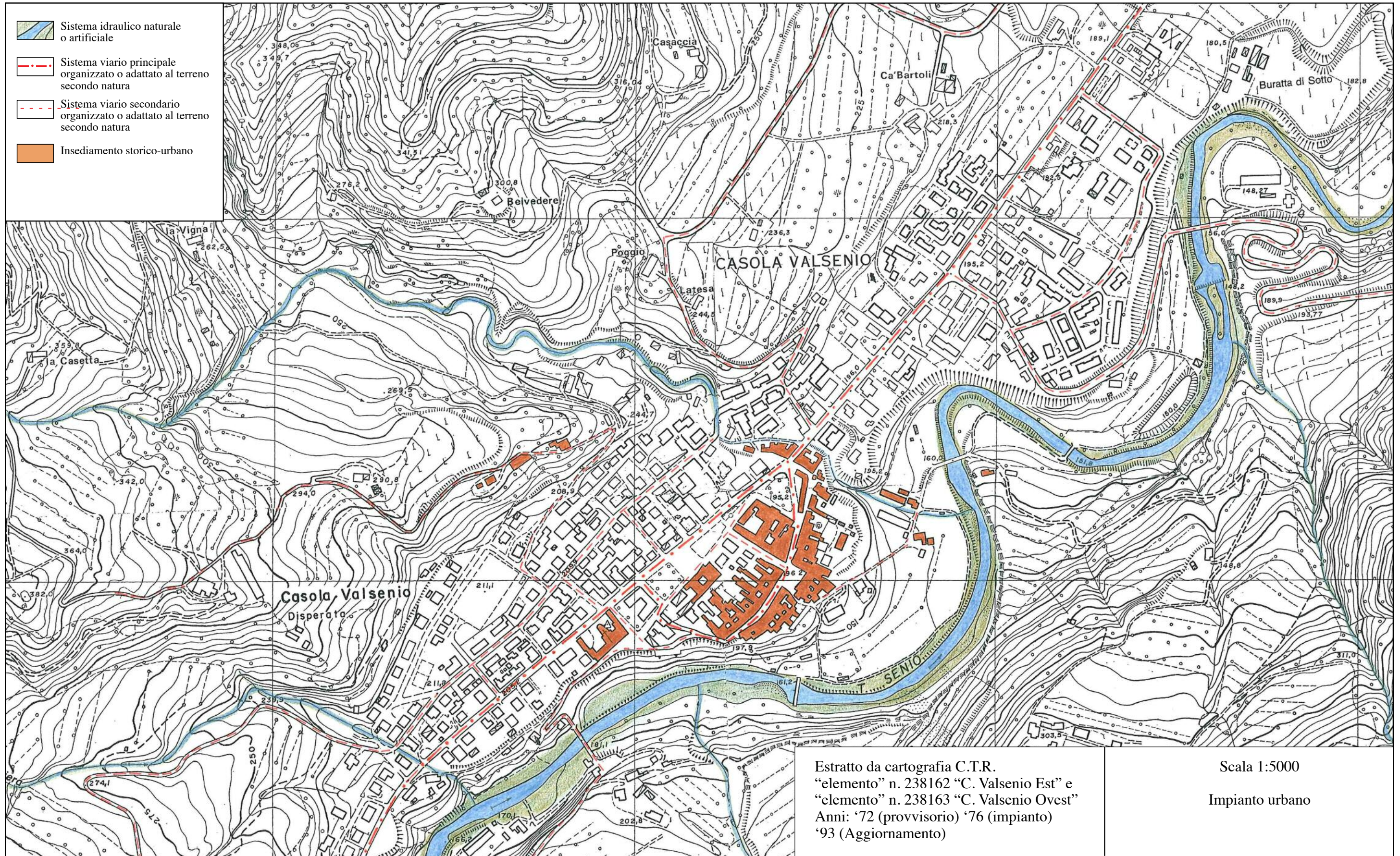
Carta Geomorfologica dell'abitato di Casola Valsenio  
 Foglio I.G.M.I 99IV SE  
 Sezione C.T.R.. 1:10.000 238160  
 (tratto da Atlante dei centri abitati instabili dell'Emilia Romagna C.N.R)

#### Caratteristiche geomorfologiche

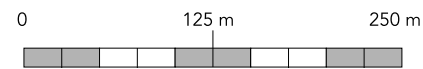
In prossimità dell'abitato di Casola Valsenio, l'andamento meandriforme del torrente Senio crea un tipico paesaggio caratterizzato da ripide pareti di roccia posizionate nella parte esterna di ogni ansa, dalle quali si ha un continuo distacco di materiali litoidi. Nelle zone circostanti in presenza di pendii con stratificazioni a franapoggio, si possono rilevare alcuni movimenti franosi di scorrimento. La zona dell'abitato interessata dal dissesto è posta sulla sommità di una parete a strapiombo sul torrente, alta 25-30 m, costituita dall'arenaria e dalle marne della Formazione Marnoso-Arenacea.







Tav.	Casola Valsenio	<b>CV</b>
n. 9	Inquadramento cartografico	<b>2</b>



L'impianto urbano, condizionato da idrografia e orografia, presenta uno sviluppo edilizio a *forma allungata* in direzione sud-ovest nord-est propria della viabilità principale di fondovalle; un *percorso matrice* di transito fin dall'antichità (dal VI sec. a.C.). Lo sviluppo lineare risale alla più antica ruralizzazione della vita associata nell'Alto Medioevo. La morfologia dell'insediamento è elementare ed è costituita da un tessuto edilizio formato da abitazioni disposte secondo la direzione di penetrazione all'abitato.



La crescita urbana avviene occupando gradualmente lo spazio disponibile della zona terrazzata. L'insediamento storico medievale è ben definito dal punto di vista morfologico e strutturale con caratteristiche planimetriche del tessuto urbano che sono espressione della struttura politico-sociale e della funzione predominante del sito.

E' possibile individuare un *impianto a fuso* a sviluppo lineare, il cui tessuto segue il naturale andamento topografico di *un dosso* o di uno *sperone marnoso arenaceo* limitato a est sud-est dalle anse del torrente Senio, su cui si affaccia in modo compatto il nucleo abitato e dai margini di un terrazzo fluviale.

Questo tipo di insediamento a sviluppo lineare risale alla più antica ruralizzazione della vita associata nell'Alto Medioevo e corrisponde a quei pagi collinari e montani che non essendo stati abbandonati durante il successivo periodo feudale, si sono autonomamente sviluppati dalla dimensione di villaggio rurale a quella di un insediamento permanente e stabile.

La morfologia di questo insediamento è molto elementare ed è costituita da un tessuto edilizio formato da abitazioni disposte in serie parallele ed allineate, secondo la direzione di penetrazione all'interno del villaggio, fino a coprire l'intero spazio disponibile sul blocco marnoso arenaceo lasciando a nord un'ampia zona del terrazzo adibita a coltivazioni.

Il tessuto viario ed edilizio presenta caratteri di estrema *compattezza* ed *omogeneità* ed in esso forse mancavano elementi locali di differenziazione urbanistica (piazze o slarghi), o edilizia (palazzi, chiese emergenti). Questi elementi furono introdotti solo in un secondo tempo quando nel centro si insediarono una struttura ed una autorità collegate con l'organizzazione feudale, ovvero quando il centro si sviluppò come autonomo organismo comunale.

Le nuove strutture edilizie collegate a queste nuove funzioni si disposero forse al di fuori del nucleo più antico del villaggio, e cioè al di là di un piazzale antistante l'antico ingresso che fu lasciato libero in modo da assolvere le funzioni di piazza e di campo per la fiera.

L'aspetto dell'insediamento si presenta ben riconoscibile e costituito da un abitato con caratteri spaziali e architettonici unitari ed omogenei e si affaccia compatto e continuo sul vallone fluviale che lo circonda e da un'emergenza architettonica isolata quale la parrocchia di Casola che nel 1657 fu trasferita nella zona terminale del paese in prossimità del fiume e della strada. (Periodo fra basso medioevo ed età moderna).

Qui è possibile individuare una gemmazione di percorsi matrice da cui nasce un cambio di direzione nello sviluppo dell'abitato che fu accelerato in seguito al crollo di parte degli archi che sostenevano il muraglione e che trascinarono con loro la strada e le case sovrastanti. Questo crollo avvenuto in seguito alla frana del 1889, lasciò un vuoto ancor oggi rilevabile. Già dalle carte dell'I.G.M.I. (1921) di epoca fascista è possibile rilevare l'abbandono del centro storico e la costruzione di nuovi edifici pubblici lungo il tracciato di nuova direzione (nuovo percorso matrice) che impone una rotazione al nuovo abitato verso nord, in un'area più sicura.



*Sperone Marnoso- Arenaceo che delimita la parte Sud dell'insediamento storico di Casola Valsenio*



*Veduta da Piazza Sasdelli con in primo piano Palazzo Ceroni: si tratta del nucleo più antico di Casola Valsenio*





*Veduta della Chiesa dell'Assunzione del 1700 all'ingresso Sud di Casola Valsenio.*

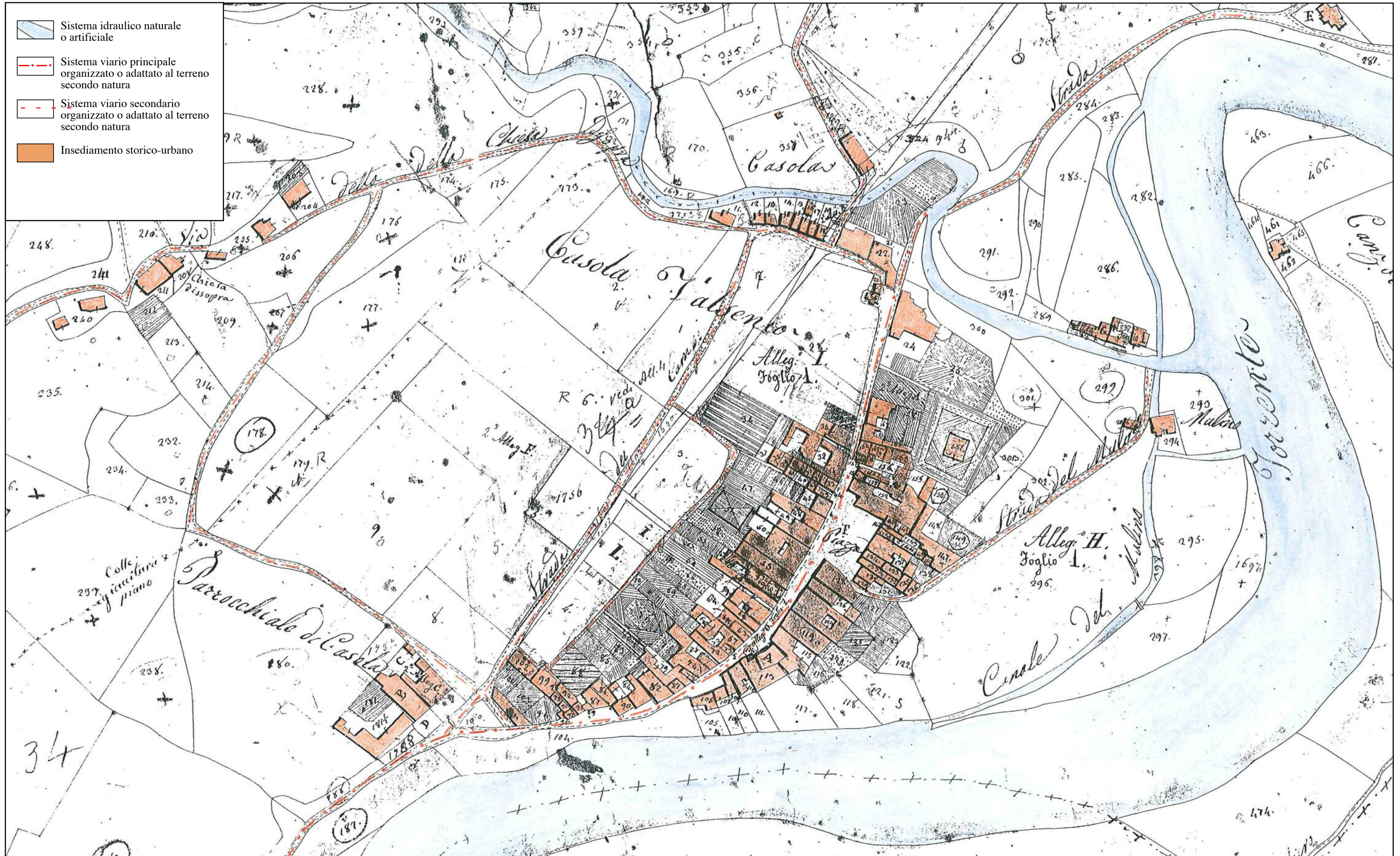


*Piazza A. Oriani, veduta verso Nord-Ovest. La Piazza è situata all'ingresso Nord-Est di Casola Valsenio*

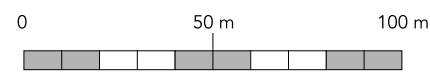


*Piazza A. Oriani veduta lato Nord-Est, in alto a sinistra si osserva in parte la torre del Galbetto(t) e alcune case di Borgo(b).*





Tav.	Casola Valsenio	CV
n. 10	Inquadramento cartografico Catasto Napoleonico-Pontificio	3



### Catasto

Le origini del paese di Casola Valsenio, secondo le cronache, risalgono alla prima metà del XIII secolo.

Nel 1216 i faentini assediaron e distrussero i castelli di Monte Fortino (*arx Montis Fortini*) e Casola, sovrastanti la Chiesa di Sopra che fu il nucleo primitivo dell'insediamento di Casola, che dal XIII secolo sappiamo essere Villa del contado imolese



(con 19 fuochi nell'estimo del 1265) e centro fortificato, conteso a Imola dal comune faentino. Per tutto il medioevo la località rimase controllata da Imola.

Agli abitanti fu imposto se volevano salvare la vita e le *robe* di abbandonare i castelli e di stanziarsi dove più gli fosse piaciuto. Essi allora stabilirono la loro residenza più in basso, su un terrazzo naturale del fiume Senio, là dove vi confluisce il *rio Casola* e dove già esisteva un *sobborgo* a servizio dei castelli.

Si può affermare che la prima fase di occupazione del territorio è contraddistinta dai *percorsi di crinale* e di *fondovalle principale* di collegamento ai valichi montani per la Toscana; la seconda fase da *insediamento* e da *percorso di fondovalle secondario* e collegamenti con gli insediamenti di basso promontorio e *intervallivi* tra valle del Senio e Santerno a nord e Lamone a est.

La terza fase vede l'occupazione di *aree produttive* di carattere prevalentemente agricolo; infine una quarta di *nuclei protourbani* o *urbani*.

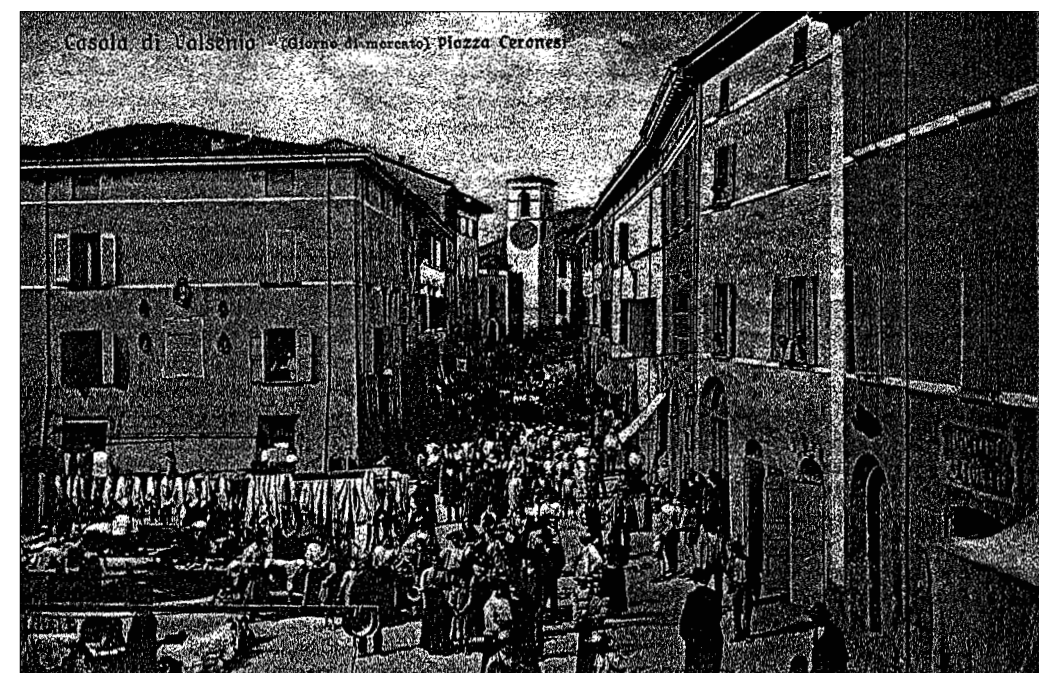
La popolazione tende a spostarsi verso il *livello delle sorgive* mediante i percorsi di *crinale secondario*, posti sulle linee di displuvio che, ramificandosi da un crinale principale, delimitano bacini di affluenti o subaffluenti, compresi all'interno del bacino fluviale maggiore del fiume Senio.

Inizialmente il luogo prescelto per l'insediamento ha la morfologia di un *promontorio* terminale di un percorso di crinale dove si congiungono due compluvi.

Questo promontorio, che si può identificare nella *Chiesa di Sopra*, è un luogo delimitato, con capacità difensiva. La collocazione dell'insediamento ha consentito un progressivo impadronimento di un'area di pertinenza produttiva, dapprima sotto forma di territorio di caccia o di raccogliture stagionali. Di qui si dipartono dei percorsi, che mantenendosi in quota, perpendicolarmente ad un crinale raggiungono il corso d'acqua rio di Casola. Si forma così un modello di spartizione dell'area produttiva pressochè permanentemente incidente sull'*assetto fondiario*, produttivo e amministrativo del territorio. Nella *testata di valle*, dove la valle stessa restringe il suo invaso è possibile guardare più facilmente il corso d'acqua e qui si forma un nucleo insediativo: *il borgo* (nucleo protourbano) caratterizzato dall'essere forse un centro di mercato e di scambi.

Il luogo del *guado* diventa il luogo di un nucleo urbano. Il guado evidenzia il superamento di un limite invalicabile e attesta un luogo atto allo scambio tra due aree civili, e perciò stesso un nucleo di mercato.

Si è realizzata così una progressiva occupazione del territorio da monte a valle.



Piazza Ceronesi ora Piazza Sasdelli, in evidenza Palazzo Testi. La piazza è il nucleo antico di Casola Valsenio.



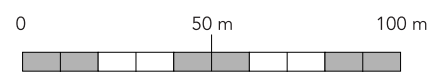
Vedute di Via G. Matteotti verso Sud-Ovest. Si distingue la Torre dell'Orologio a fianco della chiesa del Suffragio. Gli edifici si trovano all'ingresso Sud-Ovest del nucleo storico urbano.





- Sistema idraulico naturale o artificiale
  - Sistema viario principale organizzato o adattato al terreno secondo natura
  - Sistema viario secondario organizzato o adattato al terreno secondo natura
  - Insediamento storico-urbano
  - Percorsi-matrice di sviluppo urbano e collegamenti di fondo valle (presenza di guadi)
- Ipotesi di primo impianto dell'organismo urbano**

Tav.	Casola Valsenio	CV
n. 11	Ipotesi storica da Catasto Napoleonico-Pontificio	4



Per Casola Valsenio l'utilizzazione preferenziale del fondovalle inizia sia per le percorrenze che per le aree produttive e insediative. Il percorso si pone a mezza costa sul margine del fiume in analogia ai percorsi di crinale.

Il percorso di fondovalle principale è utile non tanto per le percorrenze locali, quanto per quelle di maggior estensione in quanto consentono un rapido raggiungimento di polarità distanti come nuclei urbani preminenti come Firenze, e i centri



pedemontani della pianura padana o monasteri, quindi l'insediamento stesso ne rimane connesso e dipendente.

Come è già stato detto nella Tav. n. 7, durante le guerre goto-bizantina e longobardo-bizantina, i confini non giungono allo spartiacque appenninico, ma si attestano all'incirca a metà delle valli. Si ritiene che la linea di confine sia stata creata dai bizantini dopo la fine del VII secolo quale *Limes* difensivo contro i Longobardi, che avevano occupato la Toscana (*Tuscia*). Si parla di *Strata petrosa longobardorum* la cui funzione era motivata dal fatto che i longobardi non potevano usare la via Emilia per cui le comunicazioni tra ducati del nord e quelli del centro-sud avvenivano attraverso la Toscana.

Si ritiene che il confine longobardo-bizantino corresse lungo il crinale tra le valli del Senio e del Sintria o addirittura lungo il Senio.

Da estimi e catasti del sec XIV e XV e dalla toponomastica si rivela in questa zona una influenza culturale longobarda.

Durante l'epoca di conflitto tra Longobardi, Franchi e Bizantini il nucleo insediativo di Casola Valsenio poteva anche trattarsi di un accampamento provvisorio (*castrum*) formato da edifici in legno o da tende in prossimità di punti strategici come un *trivium* (incrocio di tre vie quale percorso di fondovalle e quelli intervallivi) e un *guado*.

Secoli più tardi l'amministrazione del territorio avrà avuto invece sede in un edificio in muratura.

La *torre medievale del Galbetto* del XIII secolo (per alcuni del XV) forse era inglobata in un edificio, casale fortificato posto in prossimità di un agglomerato residenziale, un ipotetico borgo, forse attrezzato a difesa che può identificarsi come *castrum feudale*.

I *castra* vennero realizzati nel periodo compreso fra il VI ed il IX secolo circa, per iniziativa prevalente dei signori laici, sempre preoccupati di difendersi dai nemici. L'interesse per tale zona derivava da esigenze sia economiche (ulteriore sviluppo dell'agricoltura) sia strategiche, sia politiche.

Il *castrum feudale* o borgo si formò nel momento in cui l'area, dove era insediata la popolazione agricola, all'esterno del *castrum longobardo*, diventò una zona a sua volta difesa da una cerchia di mura o da una posizione di naturale difesa. La popolazione era sostanzialmente omogenea. Dal punto di vista morfologico l'insediamento era privo di emergenze e la strada era un semplice meccanismo distributivo privo di ogni organizzazione gerarchica.

La diffusione avvenne nel periodo della trasformazione generalizzata della grande proprietà in signoria feudale.

La diffusione dei nuovi insediamenti fu dovuta dapprima all'iniziativa del signore del luogo, in un secondo tempo fu dovuta anche alla iniziativa delle curie vescovili e delle abbazie. La diffusione del *movimento Vallombrosano* (1073) dalla Toscana alla Romagna, che è stato visto come una reazione toscana all'antipapale Ravenna, favorì in questo senso. Tale influenza comportò un maggiore interesse al lavoro dei campi, al dissodamento, alla bonifica e al disboscamento.

Progressivamente aumentò così la produttività del terrazzo fluviale, che venne organizzato forse con autentiche centuriazioni collinari di cui è difficile trovarne traccia, favorendo il deflusso e afflusso idrico e contemporaneamente provvede ad un generalizzato sistema di *suddivisione fondaria* e una distribuzione ordinata dall'appoderamento.

Le campagne si suddividono in poderi e campi chiusi; sorgono i mulini lungo i corsi d'acqua sfruttandone la forza idraulica per le macine e le forge. Il frazionamento dei possessi portava alla compartecipazione tra proprietà e mano d'opera e alla *piccola coltura*.

Sulla proprietà fondiaria i primi documenti a noi noti contenenti dettagliate informazioni sulla composizione e la distribuzione della popolazione sul territorio, la consistenza di beni posseduti, la natura delle colture agricole e del bestiame, la toponomastica, la lingua usata e vari altri aspetti della vita sociale in quel periodo sono i *catasti* (vedi capitolo relativo nella relazione storica).

Dall'analisi del *catasto Pontificio particellare* (1816-1835), che rappresenta uno strumento tecnico ma anche politico per quanto riguarda la perequazione fiscale si deduce che la divisione fondiaria del suolo sia condizionata in questo caso dal *percorso di fondovalle* sul terrazzo fluviale e dall'*andamento naturale del fiume Senio*. Mentre nella maglia centuriale dei terreni prevalentemente di pianura la griglia dei lotti di circa 710 m di lato, ha comportato un disegno regolare anche nelle divisioni più tarde, nelle reti drenanti, ecc.

Le *lottizzazioni medievali*, con i loro lotti stretti e molto allungati, si riconoscono ancor oggi. Questa estrema persistenza dei confini deriva dalla natura fisica e giuridica dei confini stessi: essi corrispondono a *diritti di proprietà o di uso* e come tali sono difesi dall'intera legislazione. Bisogna poi notare che la *via*, intesa come percorsi secondari o di servizio, ha avuto la funzione di disimpegnare i vari lotti cioè di permettere l'accesso indisturbato di ciascun agricoltore ad esempio viticoltore alla propria vigna. Il frazionamento dei possessi portò alla compartecipazione tra proprietà e mano d'opera e alla piccola coltura.



Ingresso Sud-Ovest al nucleo urbano storico di Casola Valsenio.





*La medioevale Torre del Galbetto del secolo XIII  
posta all'ingresso Nord-Est di Casola Valsenio  
in prossimità delle case del Borgo.*

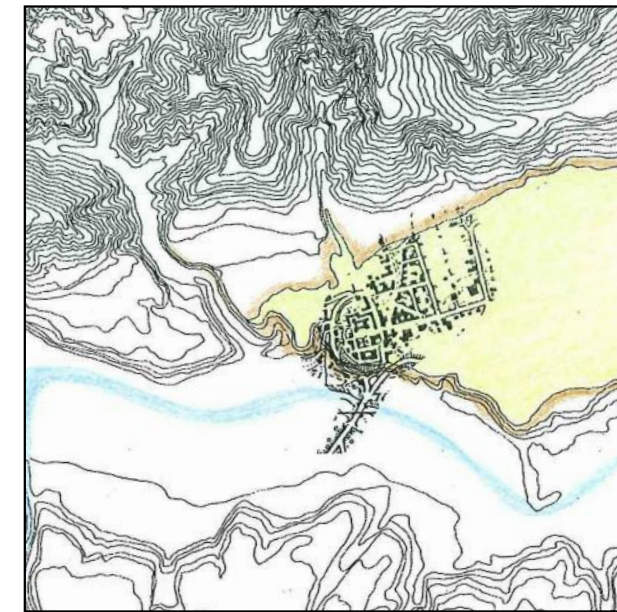


*Piazza Sesdelli: veduta lato Sud-Est.*



*Ingresso Nord-Est di Casola Valsenio da Piazza A. Oriani.  
La via G. Matteotti rappresenta il percorso matrice principale di sviluppo  
dell'impianto urbano.*





-  limite orogenetico
-  idrografia
-  terrazzo fluviale
-  curve di livello
-  insediamento

### Inquadramento Geomorfologico

L'area territoriale di Riolo Terme, con una superficie di 44,55 Km<sup>2</sup>, è una regione di tipo collinare con morfologia costituita dagli ultimi lembi dei pettini submontani con una clivometria variabile dal 4% al 23%.

Morfologicamente le formazioni affioranti sono: la *Formazione Marnoso Arenacea Romagnola* (F.M.A.) con torbiditi arenaceo-marnose in rapporto variabile, potenza di circa 120 m e la *Formazione Gessoso-Solfifera* con banchi e strati gessosi con subordinate intercalazioni pelitiche e calcaree. Vi si riconoscono due membri: Gessi di Rio Sgarba, costituiti prevalentemente da selenite clastica in strati e banchi; Gessi di Borgo Rivola, con prevalente selenite massiccia in grossi banchi, potenza di circa 200 m.

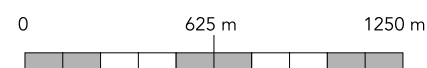
Formazione a Colombacci con marne argilloso-siltose, sabbiose, grigie e grigio-verdastre, in strati da molto sottili a sottili, alternate ad arenarie medio-fini grigio-giallastre in strati molto sottili e a calcari micritici chiari in strati molto sottili e lamine, potenza complessiva di alcune decine di metri.

Argille e Marne di Riolo Terme con marne argillose, argille marnose, spesso siltose e/o sabbiose, grigio-azzurre.

Abbondanti microfossili (Foraminiferi), talora riconoscibili ad occhio nudo e locali concentrazioni di macrofossili (Serravalle), potenza parziale di circa 1000 m.

Riolo Terme è posto su *depositi alluvionali terrazzati* ed è delimitato a nord-ovest e a sud da marne argillose e argille marnose.

Base cartografica I.G.M.I. Foglio 99 I N.O. Scala 1:25.000



Tav.	Riolo Terme	<b>RT</b>
n. 12	<i>Inquadramento cartografico</i>	<b>1</b>



Il terrazzo fluviale costituito da ghiaie, sabbie e limi è inciso da un andamento meandriforme del fiume Senio a sud dell'abitato di Riolo Terme e tende a restringersi in località di Borgo Rivola (Stretta di Rivola). Da sottolineare la presenza di numerosissimi nuclei di frane in evoluzione, costituiti da depositi a prevalente matrice pelitica.

Le formazioni argillose o prevalentemente argillose della fascia pedeappenninica sono modellate in forma di *colli* poco elevati, privi di vegetazione arborea, intaccati da *calanchi* (argille plio-pleistoceniche). Verso nord seguono, con il passaggio graduale ma rapido, le forme regolari dei bassi colli che bordano la pianura, modellati nelle sabbie "milazziane".

La zona con terrazzi poco pronunciati e basse dorsali allungate parallelamente ai corsi d'acqua e coincidenti con alvei antichi, si estende e si addentra profondamente nell'area collinare con larghe fasce di alluvioni terrazzate, che raggiungono ampiezze notevoli in corrispondenza delle formazioni argillose della monoclinale appenninica. Il grado di erodibilità dei terreni è scarso o medio nelle formazioni flyschoidi; cresce rapidamente raggiungendo il massimo nelle argille pedemontane, per ridursi poi ancora in corrispondenza delle sabbie "milazziane" e dei depositi alluvionali.

Nelle argille plio-pleistoceniche e soprattutto nei terreni caotici eterogenei i dissesti sono assai più numerosi e diffusi: si tratta nelle zone calanchive di colamenti di materiale imbevuto, esiste inoltre il fenomeno carsico della "vena del gesso".

Dall'analisi considerata possiamo dedurre, nel campo della geologia applicata, che questo territorio è ricco di cave di *materiali da costruzione* come le arenarie della formazione marnoso-arenacea romagnola (pietra da taglio); gesso: nella cosiddetta "vena del gesso" si apre la cava con coltivazione su scala industriale di Rivola sul fiume Senio (che interessa naturalmente anche Casola Valsenio). Il materiale estratto veniva utilizzato come materia prima nella produzione di fertilizzanti (ANIC).

*Ghiaia e sabbia* sono estratte lungo l'alveo del corso d'acqua (Senio), sia direttamente dalle alluvioni fluviali, sia dai terrazzi più recenti (IV ordine). Questa estrazione accelerata ha determinato un accentuato ringiovanimento dell'alveo, con abbassamento di metri danneggiando gravemente le opere e le difese trasversali e deprimendo il livello delle falde direttamente alimentate dal fiume.

*Argille per ceramica e laterizi* (note le ceramiche di Faenza): sono utilizzate con opportune correzioni le argille pliopleistoceniche diffusamente affioranti nella fascia pedecollinare. Si tratta di attività prevalentemente artigianali.

Altro aspetto interessante sono le emissioni di idrocarburi gassosi ("vulcanelli") lungo il Rio Vecchio, presso Riolo, accompagnate da acque solfuree.

Manifestazioni superficiali di petrolio e gas sono localmente dette "bollitori" o "soffioni" con caratteristici vulcanetti di fango.

Numerosissime sono poi le sorgenti i cui tipi predominanti vengono classificate come sorgenti

di strato, di detrito, di vetta e di sbarramento per faglia, che interessano globalmente tutta l'alta valle del Senio.

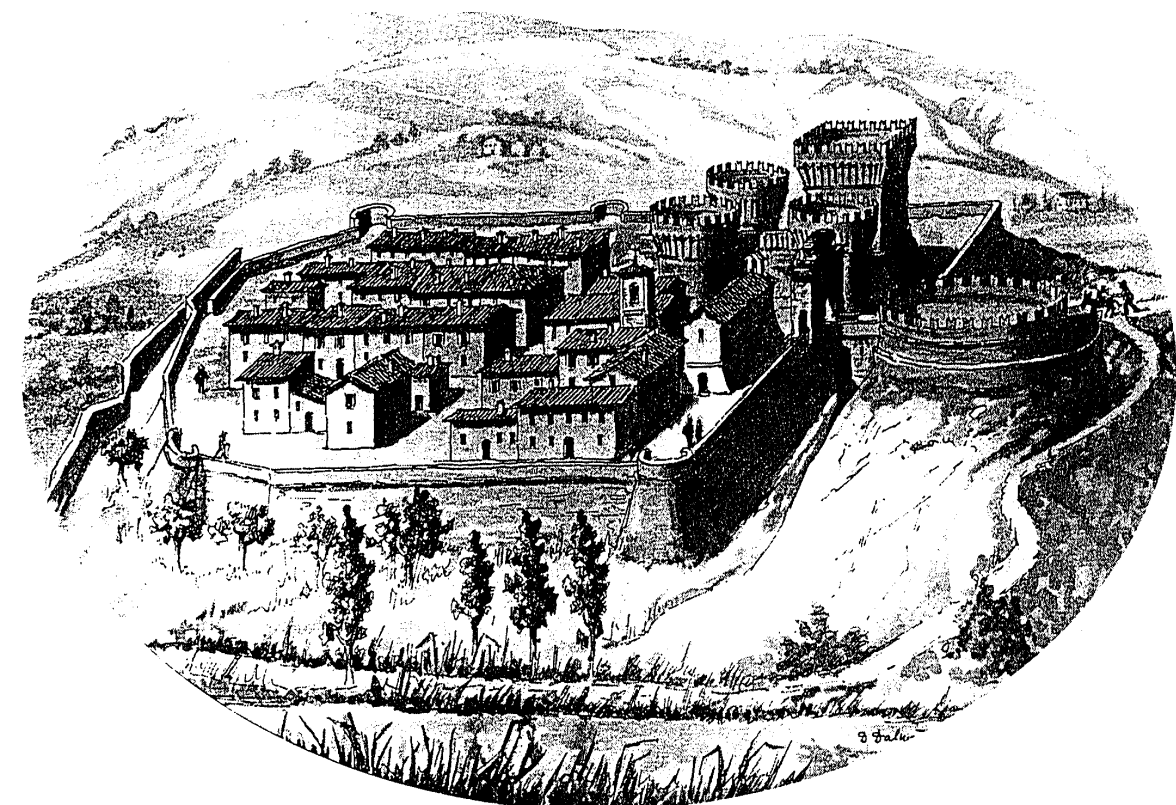
Il fiume principale è il Senio che con il suo corso meandriforme da ovest ad est, scorre abbastanza incassato nei pressi di Rivola, lambisce Riolo a sud, poi devia verso nord in prossimità di Cuffiano, ormai in territorio pianeggiante.

Il terrazzo fluviale è molto assottigliato da ovest verso est presso Rivola, Galisterna fino a Serravalle. In questa zona confluisce nel Senio il Rio Vecchio dei Bagni.

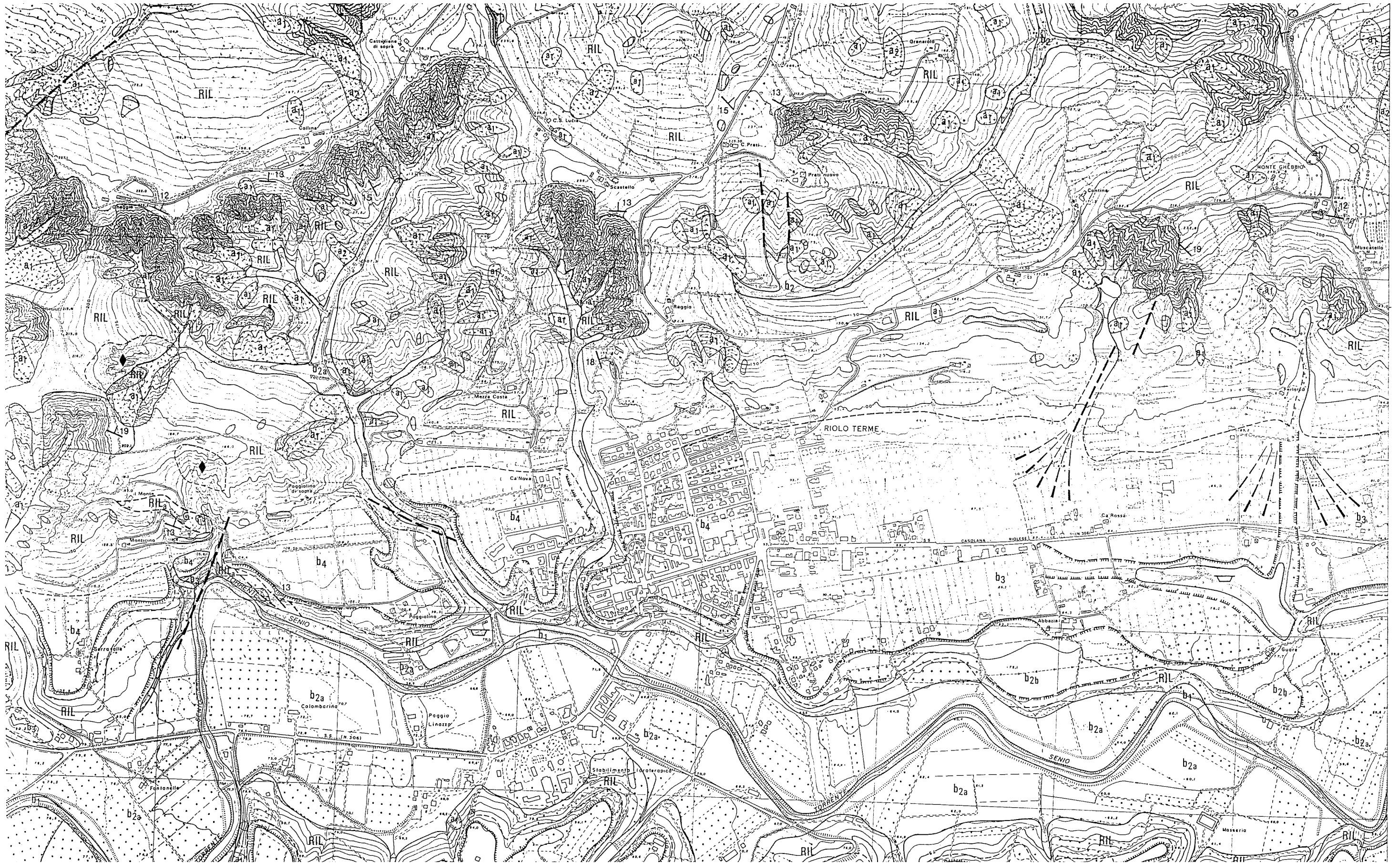
L'insediamento di Riolo è posto a 96 m s.l.m. su un *piccolo contrafforte argilloso* lambito alla base dal fiume Senio. Il dislivello di circa 25 metri fa di questa *propaggine collinare un ideale luogo per la difesa e controllo del territorio*.

Da qui si apre e sviluppa il *terrazzo fluviale* con quote di 100 m s.l.m. nella parte nord e di circa 90 m s.l.m. in quella meridionale ed è compreso fra le colline di Ossano a nord e quelle di Villa Vezzano e Limisano a sud dove il fiume prosegue il suo corso con ampie e continue anse, piene di detriti ghiaiosi.

Da questa analisi cartografica si può individuare una *strutturazione naturale* del territorio, che ingloba i *caratteri morfologici e climatici*. Gli elementi fondamentali per l'insediamento di Riolo Terme sono: la presenza di *un corso d'acqua che confluisce* come il Rio Vecchio dei Bagni e il Senio e un vicino *guado*; una *strozzatura della valle*; la presenza di un *terrazzo fluviale* poco acclive e un *percorso nord-sud di collegamento*. La popolazione si insedia in base alle potenzialità del sito, come le *risorse idriche, materiali da costruzione* per la presenza di diverse cave, *fertilità del luogo* e i *caratteri difensivi e di controllo del territorio*.



Riolo nel XV secolo nella ricostruzione del pittore Domenico Dalmondo.



Estratto da Carta Geologica dell'Appennino emiliano-romagnolo.  
 Scala 1: 10.000 - Riolo Terme sezione 239090 edizione 1988

*b*: depositi alluvionali terrazzati

*RIL*: argille e marne di Riolo Terme

*L'insediamento storico è situato nell'estremo lembo inferiore Sud-Ovest del terrazzo e delimitato da scarpata fluviale, in una posizione quindi di difesa naturale.*





Tav.

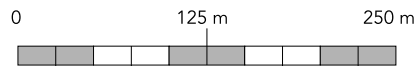
Riolo Terme

**RT**

n. 13

*Inquadramento cartografico*

**2**



Estratto da cartografia C.T.R.  
 "elemento" n. 239091  
 anni: 1972-1976 (impianto)  
 Aggiornamento: 1985

Scala 1:5000

Impianto urbano

L'impianto urbano è a *schema ortogonale a sviluppo chiuso*, delimitato e contenuto da un perimetro rigidamente compreso entro una cinta muraria di forma regolare e costituisce la versione medievale del castrum romano, ripreso nel XIII secolo anche in Italia dal modello delle *bastides* francesi ed inglesi, costruite a difesa dei confini. Inizialmente (da un atto notarile del XV secolo)



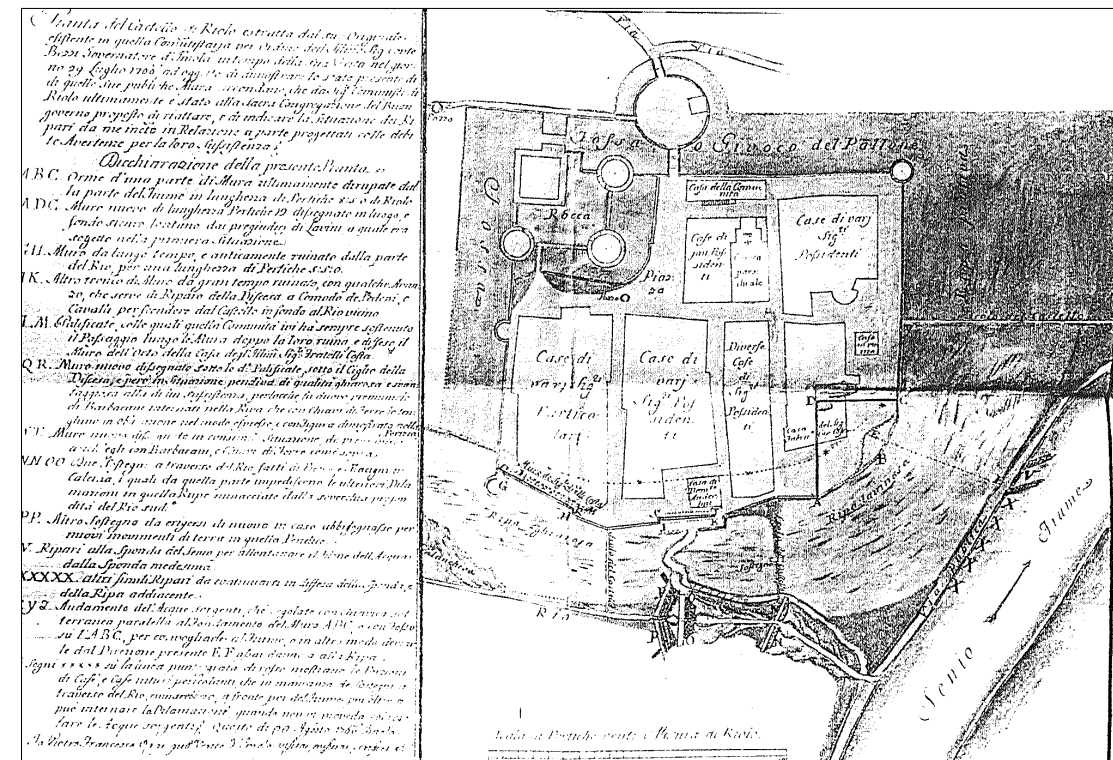
doveva trattarsi di una antica costruzione indicata genericamente *castellazzo*, le cui fortificazioni non dovevano essere molto più consistenti di una semplice palizzata. Tale castello si trova su un *terrazzo fluviale* posto su un piccolo *contrafforte argilloso* che qualche signorotto aveva preso in considerazione per le potenzialità difensive.

Da un'analisi tattica della posizione del castello e della rocca ci si potrebbe stupire che la rocca a Riolo non sorga in un luogo inespugnabile. Basta spostarsi di qualche chilometro all'intorno per trovare, a Monte Mauro, Rontana, Brisighella, fortificazioni poste in posizioni molto meglio difendibili. Questo si spiega probabilmente solo con la necessità di ubicare la rocca stessa in un luogo obbligato.

La rocca fu creata a difesa del castello di Riolo, ed un borgo intero non poteva che essere collocato in un luogo abbastanza ampio e ben collegato sia alla viabilità principale che alle campagne. Ci troviamo su di un *terrazzo alluvionale*, parzialmente eroso dal Senio. Questa erosione ha creato due scarpate sui lati sud-est e sud-ovest relativamente acclivi, anche se il dislivello con il fondovalle non supera i 30 metri.

Sul lato nord-ovest il declivio si stempera molto, per scomparire del tutto verso nord-est. Dunque il lato più protetto del Castello è quello sud-est, ove si trova anche il fiume, mentre sempre meno lo sono il lato sud, sud-ovest, nord-ovest ed infine nord-est, che in pratica è totalmente privo di difese naturali. Su questo lato, ma non ne abbiamo tracce a causa delle notevoli alterazioni avvenute negli ultimi cinque secoli, poteva trovarsi lo stretto valloncetto originato dallo scorrere del *Rio Canino*, se questo, prima di deviare verso sud-ovest, fosse transitato qui. In termini tattici la posizione non era ottimale, ma strategicamente il luogo era buono: *centrale* nei confronti della valle e della sua comunità, non lontano dagli *assi viari di fondovalle* verso la Toscana a ovest e verso la via Emilia a est, lungo i quali avrebbe potuto spostarsi l'esercito felsineo (da cui la fondazione del castello) in soccorso del suo nuovo stanziamento. Infine la presenza nelle immediate vicinanze di fertili terreni pianeggianti garantiva autosufficienza e anche prosperità agli abitanti che nel castello avrebbero dovuto trasferirsi forzatamente.

Le scelte dell'insediamento al di là del fattore militare, sono determinate da un clivometria del sito lievemente acclive (4% - 23%), la quota di 96 m.s.l.m., la presenza di corsi d'acqua minori come il *Rio Canino* e il *Rio Vecchio* (*Rius balneorum* o dei Bagni) con facili accessi per il rifornimento idrico e naturalmente anche una buona superficie di terrazzo fluviale, che ha permesso lo sviluppo urbano in direzione nord-est, est e sud-est dell'insediamento in epoche successive sull'asse viario principale di terrazzo, e per quello di fondovalle che rappresentano due evidenti percorsi matrice.



1.



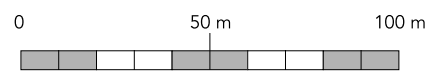
2.

1. Riolo Agosto 1766: mappa redatta dall'ingegner Pietro Francesco Oppi. Allegata al suo progetto di risanamento delle mura castellane.  
2. 1825: Pianta del castello del borgo di Riolo, secondo il catasto napoleonico.





Tav.	Riolo Terme	<b>RT</b>
n. 14	Inquadramento cartografico Catasto Napoleonico-Pontificio	<b>3</b>



Si è denominato Riolo dei Bagni fino al 1915 ed ha assunto il nome attuale di Riolo Terme nel 1957. Attestato nel secolo XII *Terra posta in Riolo*, il toponimo è un diminutivo di *rivo* dal latino *rivus* (rivo, corso d'acqua).

La presenza dell'uomo nella zona dell'attuale abitato è attestata fin dal neolitico. Le prime testimonianze relative all'età romana provengono dalla grotta del Re Tiberio. La fine del II secolo a.C. è il periodo a cui possiamo fare risalire l'inizio della



colonizzazione romana nella vallata del fiume Senio.

La prima menzione della località è piuttosto tarda, una bolla di papa Gregorio VIII enumera fra le chiese dipendenti dall'abbazia di S. Pietro in Sala anche quella di S. Giovanni Battista di Riolo. Fu centro fortificato (*castrum*). Il castello fu a lungo conteso fra il comune di Faenza e il comune di Imola. Nel 1405 passò alla Santa Sede che nel 1412 lo concesse agli Alidosi di Imola. Le vicende politiche videro nel XV secolo alternarsi a Riolo la denominazione imolese e quella faentina, con scontri che erano, anche sotto un certo aspetto, lotte familiari, dato che i Manfredi erano a quel tempo signori delle due città. Recuperato nel 1473 dalla Santa Sede, Riolo tornò ben presto ai Manfredi, per passare nel 1481 a Girolamo Riario signore di Imola; la vedova di questi, Caterina Sforza, fra 1488 e 1494 ne restaurò la rocca secondo il modello di quella imolese.

Dopo l'occupazione del Valentino (1500) e dei Veneziani, dal 1506 Riolo rimase definitivamente alla Santa Sede.

Nel territorio di Riolo Terme si trova la località Abbazia (84 m.s.l.m.). Il toponimo fa riferimento al monastero di S. Pietro in Sala dal latino *sálum*: erba palustre) che anticamente vi sorgeva. Un fondo *sala*, nella pieve di Campiano, è attestato fin dal secolo VIII e poi nel IX secolo.

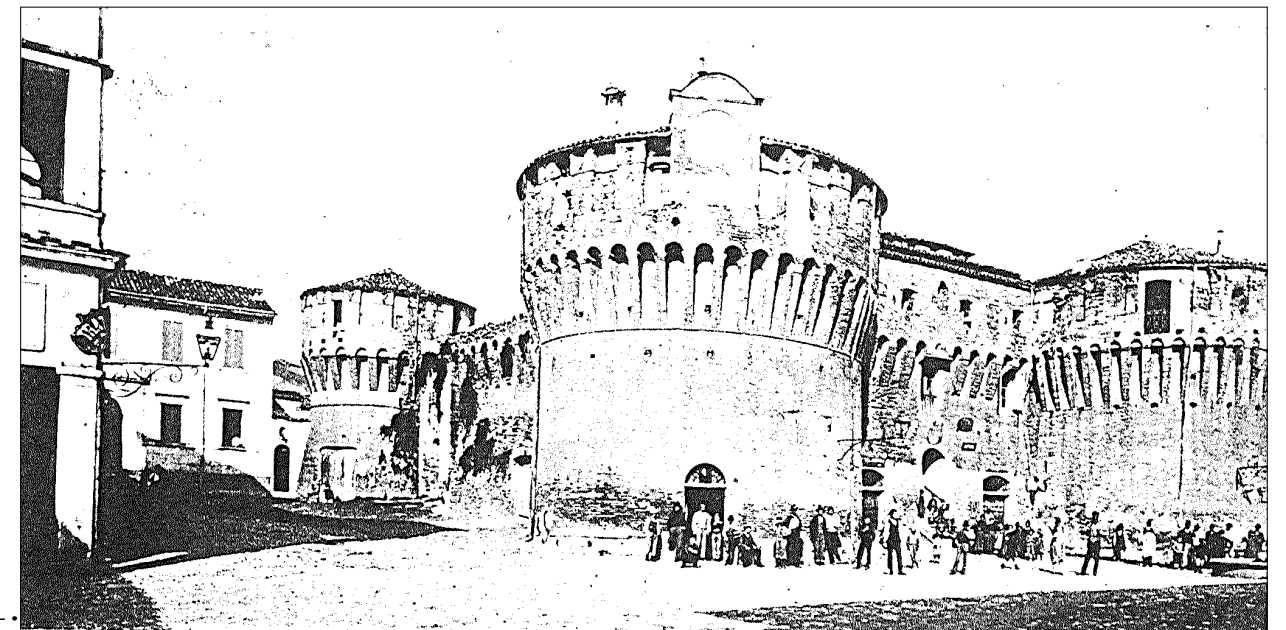
La denominazione rimanda all'organizzazione economico-sociale longobarda: *sala* cioè il terreno padronale, quello che il proprietario gestisce direttamente senza affidarlo a coltivatori affittuari. L'origine tipicamente longobarda del termine attesta l'antichità dell'insediamento e la penetrazione di usanze e tradizioni longobarde.

Com'è già stato detto il toponimo Riolo deriva dal latino *rivolus*. E' quindi logico pensare che il rio a cui fare riferimento debba essere l'attuale *Rio Doccia* anticamente Rio Canino, che in passato scendendo dalla soprastante collina, attraversava con forza la terrazza sulla quale sorse poi il castello.

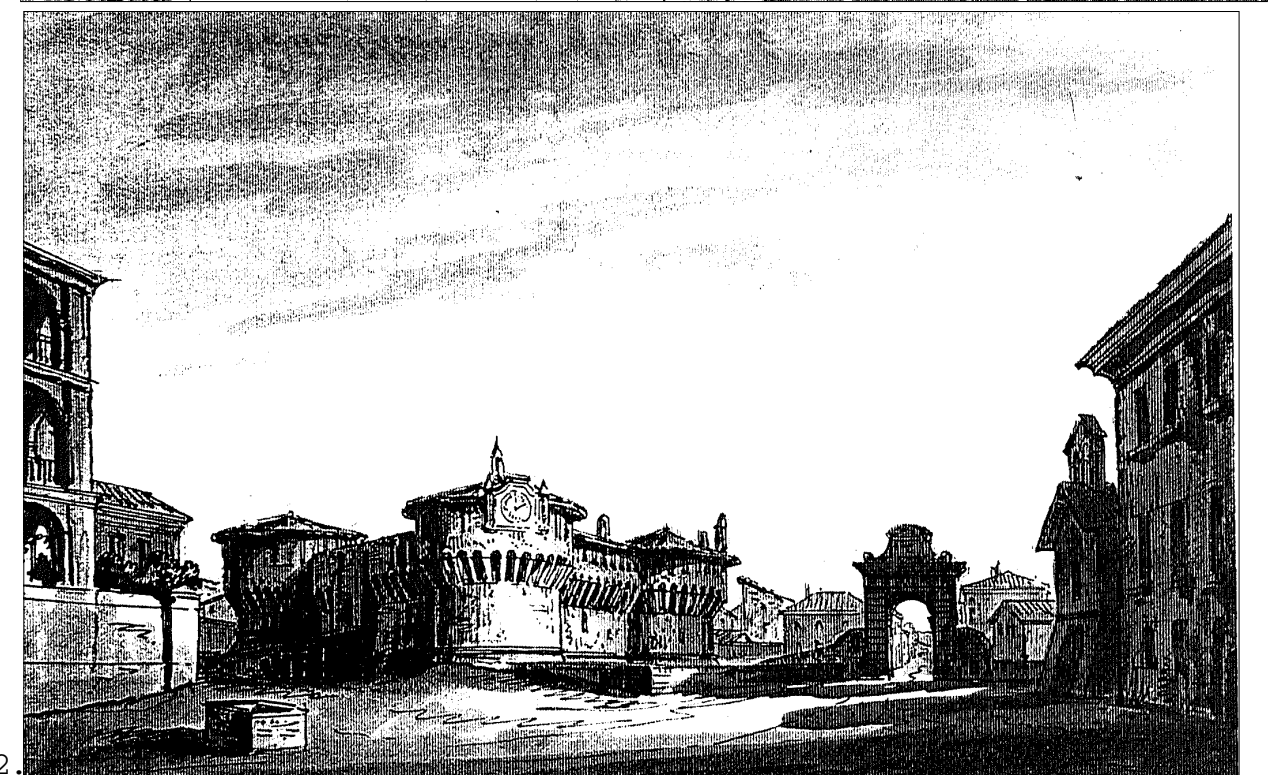
Come è già stato detto l'origine di Riolo si può fare risalire al periodo longobardo delle rocche anche se non si esclude una precedente villa munita di *castrum*. Il castrum era costituito semplicemente da un castello fortificato munito di torrione, posto in prossimità di un agglomerato residenziale. I *castra* vennero realizzati nel periodo compreso fra il VI ed il IX secolo circa, per iniziativa prevalente dei signori laici, sempre preoccupati di difendersi dai nemici. A differenza la *villa aperta* (intesa come villaggio) era caratterizzata da una palizzata di legno e dall'assenza del casale. La sua fondazione fu dovuta in prevalenza alle iniziative dei signori religiosi (vescovi) e di gruppi di contadini liberi e motivata da prevalenti esigenze di colonizzazione. La villa aperta aveva un'area libera rilevante ed era costituita in molti casi, da campi chiusi dotati di case.

Tali insediamenti si sono mantenuti nel tempo soprattutto grazie a motivi giuridici in e per la

presenza di boschi e di pascoli, ove attività prevalente era l'allevamento brado di bestiame. Solo più tardi sarebbero state realizzate piantagioni arboree rade su terreni a terrazzamenti. Durante il periodo longobardo, come conseguenza della ripresa dell'economia agricola, si era avuto un notevole incremento degli insediamenti rurali. Coerentemente con il carattere decentrato dell'insediamento rurale, in questo periodo l'organizzazione della campagna trovò espressione nella realizzazione di numerose rocche.



1.

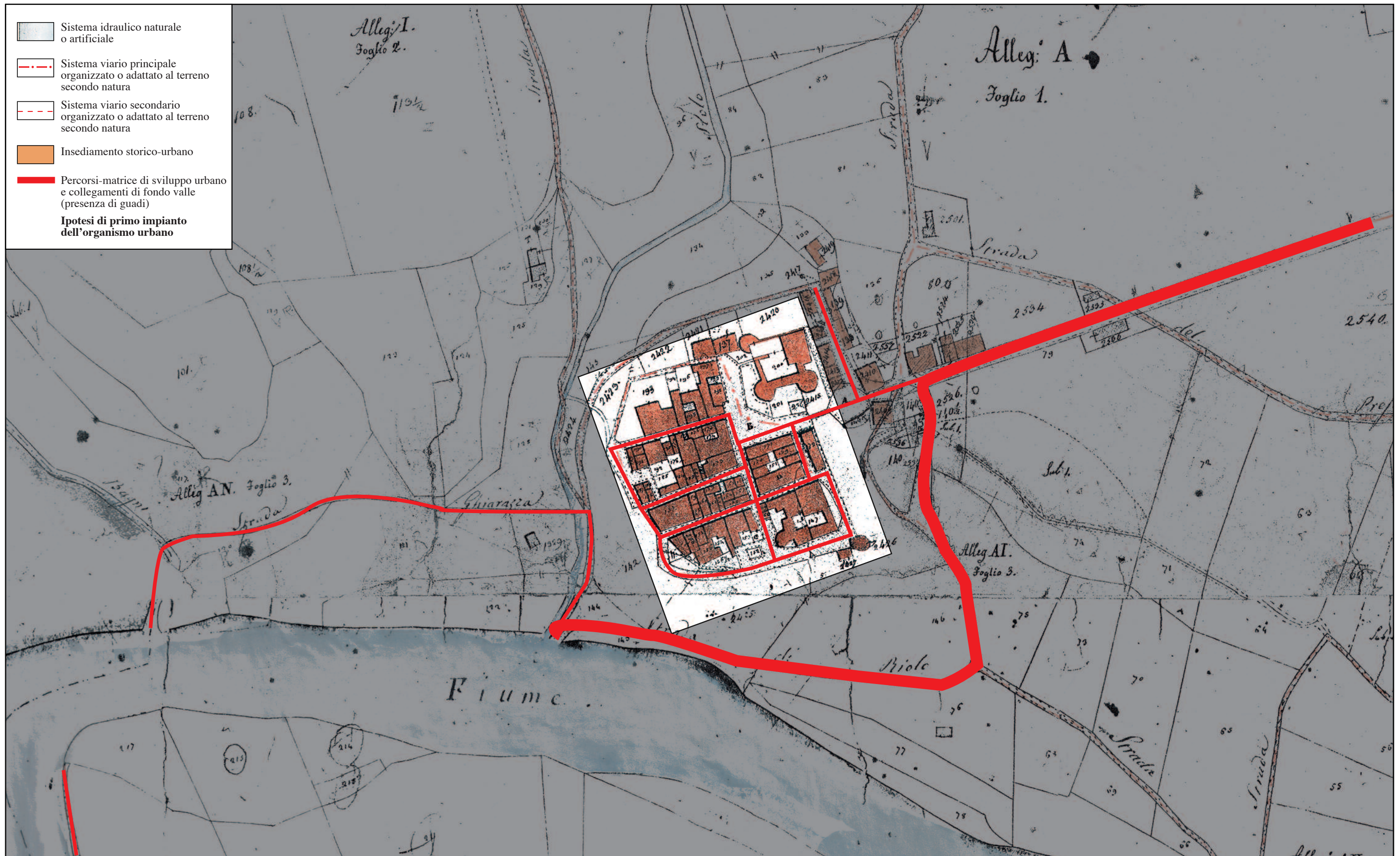


2.

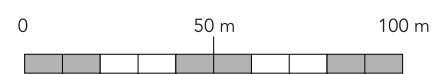
1. Riolo, 1900: piazzetta Caterina Sforza; si noti la diversa disposizione e caratteristica delle aperture e dei coronamenti della rocca rispetto a quelli attuali.

2. Riolo, 1830: piazza Maggiore con veduta della porta e del Lazzaretto (o Casa dell'Comunità). (Disegno di Romolo Liverani)





Tav.	Riolo Terme	<b>RT</b>
n. 15	<i>Ipotesi storica da Catasto Napoleonico-Pontificio</i>	<b>4</b>



All'inizio del VI secolo a.C. si ha il diffondersi del popolamento umbro ed in particolare lungo il Rio Mazzolano che si configura come una via di penetrazione verso l'area imolese (percorso intervallivo). Le prime testimonianze relative all'età romana provengono da la *Grotta del Re Tiberio* antico luogo di culto delle acque già in epoca preistorica. La fine del II secolo



a.C. è il periodo a cui possiamo far risalire l'inizio della colonizzazione romana nella vallata del fiume Senio. La morfologia del territorio è composta da una serie di *terrazzi fluviali*, di *zone collinari* incise da brevi corsi d'acqua, ma la scarsa ampiezza del fondovalle impedì la divisione in centurie del territorio che comunque fu abilmente diviso e assegnato come si evince dalla regolare distribuzione delle ville romane. Nel territorio si sono individuate dodici ville urbane rustiche formate da una parte rurale e da una parte residenziale.

La fattoria, termine con cui si indicavano le abitazioni con vocazione unicamente rurale, sono al momento diciannove e appaiono distribuite sia nei terrazzi fluviali che nelle aree collinari lungo le direttrici che collegavano la vallata del Senio e quella del fiume Santerno.

Il popolamento di età romana così ricco e capillarmente diffuso non pare conoscere ostacoli per tutta la media e tarda età imperiale sino alla caduta dell'impero romano d'occidente e la successiva fase di guerre barbaresche che portò ad una contrazione del popolamento.

Durante il periodo delle guerre goto-bizantina e longobardo-bizantina si creò il *limes* difensivo contro i longobardi che correva lungo il Senio e che portò al formarsi di punti di *controllo del territorio*. Nel caso di Riolo si parla di un'antica costruzione indicata genericamente come *castellazzo* le cui fortificazioni non dovevano essere molto più consistenti di un terrazzo fluviale nei pressi del Rio Canino.

In seguito venne creata la *Rocca*, come cardine della difesa del castello nel lato nord-est totalmente privo di difese naturali, che la morfologia rendeva particolarmente esposto. Questa situazione apparve chiara ai Bolognesi quando nel 1388 dopo aver consolidato la roccaforte di Castel Bolognese, il Consiglio Generale dei Seicento, a Bologna, prese la decisione di costruire ex-novo il castello di Riolo. Una posizione strategicamente buona, centrale nei confronti della valle e non lontano dagli assi viari di fondovalle e dalla via Emilia e in presenza di fertili terreni pianeggianti si può ipotizzare che è la morfologia del terreno a rendere obbligata una scelta di questo tipo. Con il passare degli anni la rocca fu ampliata con l'aggiunta delle tre torri circolari, delle mura che definirono il cortile, dei fossati, del rivellino.

La rocca di Riolo viene elevata nel punto nel quale il dislivello tra il castello e la campagna è minore, ove eventuali aggressori avrebbero potuto più favorevolmente lanciare l'assalto (una situazione simile a Imola, Forlì e molti altri luoghi).

Per quanto riguarda l'impianto urbano, le strade non costituiscono, come nel modello romano, una struttura autonoma, ma soltanto il limite degli isolati che hanno forma regolare e dimensioni molto ridotte perché corrispondono all'assegnazione di terreno pubblico alle famiglie dei coloni o dei soldati, secondo misure unificate.

La piazza è individuabile nello spazio prospiciente la rocca per poi aumentare con l'occupazione dell'antico rivellino; è situata con diretto collegamento al percorso principale.

Altri spazi è possibile trovarli nelle zone prospicienti le mura a sud e a ovest.

Ben più importante, sotto il profilo dei caratteri spaziali, è invece il valore preminente che assume la cinta muraria del perimetro esterno, la cui altezza e continuità vengono esaltate dalle

torri, e dal fossato nella parte nord-est e dalla scarpata nei rimanenti lati. La forma della fortificazione subì diverse modificazioni man mano che si evolvevano le tecniche di attacco e difesa.

Dopo la fase dei Bolognesi nel 1388 si ebbe l'intervento di Astorgio e Taddeo Manfredi, Carlo II Manfredi, che resse la signoria di Faenza dal 1468 al 1477, e l'aveva consolidata inserendo nuove torri e il rivellino, il fosso ed infine le modifiche di Girolamo Riario marito di Caterina Sforza.

Nel 1500 la fortezza di Riolo con la contea imolese era compresa nello stato di Cesare Borgia per tornare, dal 1506, diretto dominio della chiesa.

Da allora, scaduta come strumento di guerra tra i riottosi e maneschi poteri locali, la fortezza s'era rassegnata al rango minore di *villaggio agricolo* appodiato al Comune di Imola.

Alla sua rocca si affidavano funzioni sempre più complementari e marginali, come deposito di materiali nella rocca, asilo per truppe in transito, prigione, sede amministrativa.

Lo spazio urbano è determinato dall'integrazione delle funzioni urbane con quelle rurali. In tal modo la cinta muraria e la piazza del mercato non sono altro che la riproduzione in scala maggiore del modello della corte rustica.

La forma generale dell'insediamento era determinata dalla funzione e dalla natura originale dell'organismo in stretta dipendenza con i caratteri topografici del luogo su cui sorge.

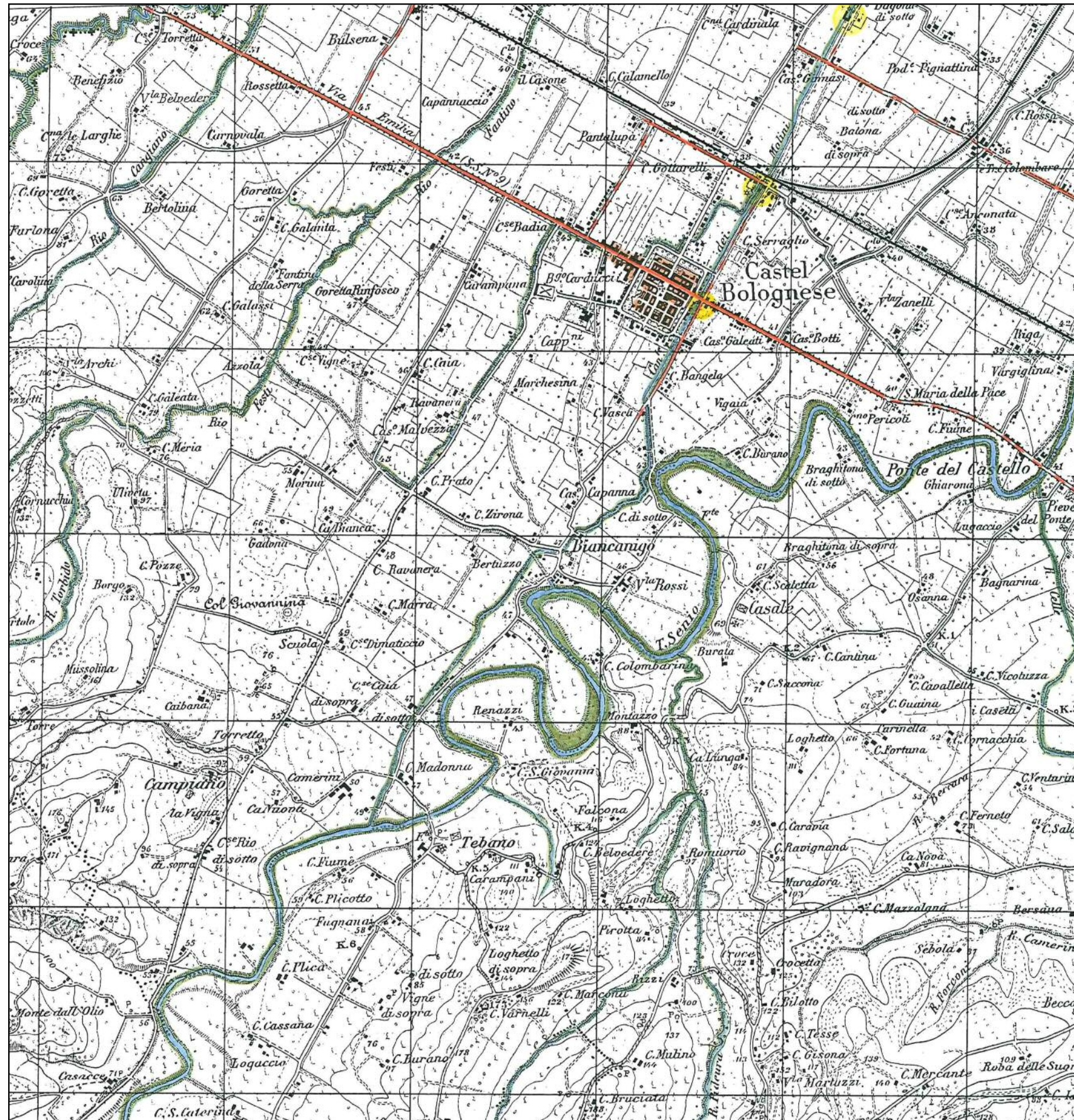
Il tessuto urbano è omogeneo, anche se ordinato quantitativamente in comparti spaziali definiti e corrispondenti a quelli sociali ed associativi della comunità.





In questo tessuto urbanistico il verde era sempre presente sotto forma di orti, campi di esercitazione e di fiere. Era generalmente escluso dalle visuali esterne e dallo spazio architettonicamente definito ed essendo invece concentrato all'interno degli isolati o in complessi unitari e separati. La *continuità del tessuto edilizio* era sempre mantenuta e tendeva a costruire ambienti chiusi con valori spaziali differenziati, anche se disposti secondo percorsi naturalmente continui e adducenti alla piazza o agli slarghi presso gli impianti architettonici maggiori come le chiese. Questi intorni spaziali, che costituivano in un certo qual senso il completamento funzionale degli edifici istituzionalmente più importanti, non costituivano da parte loro una interruzione della continuità spaziale del tessuto stesso, in quanto strettamente coordinati con esso per forma, dimensione, vedute e percorrenza.

I grandi edifici pubblici, pur emergendo con particolare evidenza volumetrica e formale rispetto al tessuto edilizio, non ne erano generalmente distaccati e si mantenevano per almeno uno o due lati in aderenza con esso, quasi a simboleggiare la continuità istituzionale delle funzioni e delle attività pubbliche rispetto a quelle private.

Unità fondamentale produttiva era la famiglia alla quale erano stabilmente associati lavoratori ed apprendisti come i *famigli* così chiamati anche quando non erano consanguinei.





-  Elementi di centuriazione
-  Idrografia
-  Insediamento
-  Mulino

### Inquadramento Geomorfologico

L'area di Castel Bolognese, con un territorio di kmq 32,28 evidenzia ad est e a ovest confini fisici ben definiti rispettivamente dal fiume Senio e dal Rio Sanguinario, mentre a sud e a nord non presenta limiti geo-idromorfologici altrettanto evidenti. La geologia del territorio, sotto l'aspetto formazionale, si presenta abbastanza semplice in quanto si individuano una formazione marina, costituita quasi esclusivamente dagli affioramenti alluvionali delle sabbie gialle ed una continentale presente con i depositi alluvionali dei terrazzi del II-III e IV ordine.

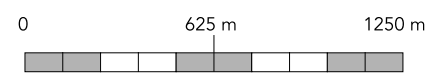
Il territorio è caratterizzato, sotto l'aspetto litologico, dalle seguenti tipologie di zona: *Zona di pianura*, prevalentemente sub-orizzontale, costituita da alluvioni argilloso-limoso-sabbiose, limi sabbiosi e sabbie limose, ove non sempre è netto il limite fra le varie tipologie litologiche.

*Zona terrazzata*, di cui sono riconoscibili tre diversi ordini di terrazzi alluvionali, disposti a quote differenziate sul fondovalle e costituiti da alluvioni ghiaiose e sabbiose spesso ricoperte da terreno argilloso.

*Zona pedecollinare* a basse dorsali allungate parallelamente ai corsi d'acqua, costituita prevalentemente da sabbie di colore giallastro, pliocenico medio, che sfumano con passaggio graduale a terreni limoso-sabbiosi, ricoperti nelle zone non soggette ad erosione, da terreni argilloso-limoso-sabbiosi, caratteristici anche della parte superiore dei terrazzi.

I terreni sabbiosi del Pleistocene medio sovrastano con contatto trasgressivo i terreni

Base cartografica I.G.M.I. Foglio 99 I N.O. Scala 1:25.000



Tav.	Castel Bolognese	<b>CB</b>
n. 16	Inquadramento cartografico	<b>1</b>



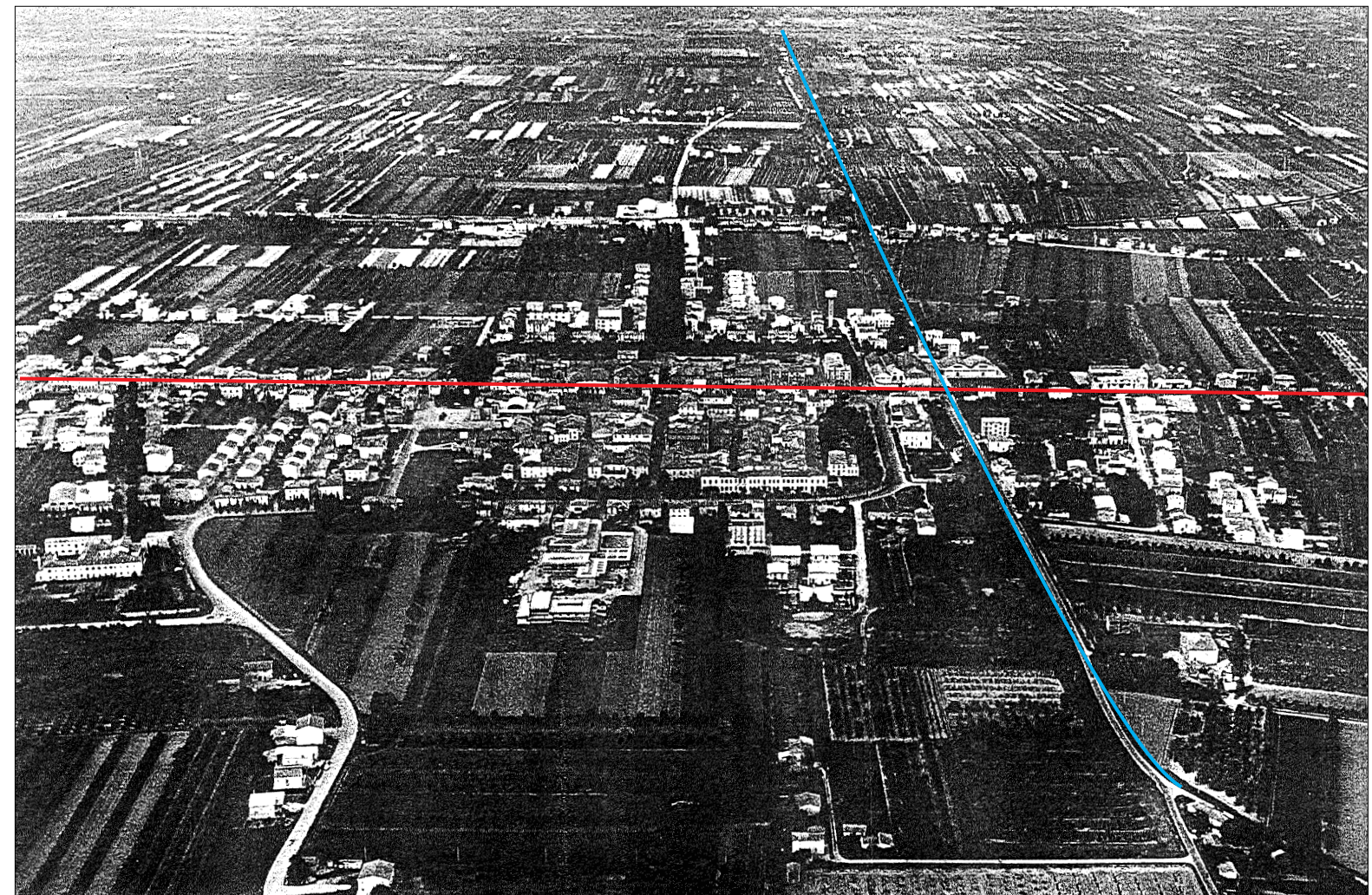
argillosi. Costituiscono una formazione di origine litoranea deltizia, formata in prevalenza da sabbie gialle a grana fine e media, con frequenti ciottoli arenacei e calcarei di varie dimensioni; spesso vi sono intercalati sottili strati di arenarie grigio-giallastre fortemente macrofossilifere e livelli o lenti di argille siltoso-sabbiose. Si presentano con giacitura monoclinale, in direzione nord/ovest - sud/est con inclinazione inferiore a 10 gradi, e rappresentano la parte terminale della monoclinale pedappenninica. La parte superiore del deposito sabbioso è caratterizzato da elementi a granulometria più fine. La parte superiore delle alluvioni terrazzate non si differenzia sostanzialmente, sotto l'aspetto litologico, dai suddetti depositi marini. Si individuano tre ordini di terrazzi, ciascuno dei quali è delimitato da un giardino morfologico o da una scarpata dotata di forte acclività. Questi terreni testimoniano le varie fasi di divagazione della corrente nell'alveo e della successiva ripresa dell'attività erosiva. I vari tipi litologici sono disposti sia in banche che in lenti variabili, irregolarmente sia in senso orizzontale che verticale. Lo spessore dei tipi litologici a granulometria più fine aumenta progressivamente da est verso ovest. In conseguenza della notevole uniformità litologica dei terreni deriva una morfologia monotona con notevoli fenomeni di erodibilità conseguenti all'incoerenza della formazione sabbiosa per cui si originano basse dorsali degradanti dolcemente verso la pianura, allungate parallelamente al corso d'acqua e caratterizzate lateralmente da pendii e scarpate con forte acclività che manifestano solo localmente dissesti ed instabilità. L'erosione ha profondamente inciso sia le sabbie che i terreni dei terrazzi, fino a raggiungere a volte il substrato argilloso. Nei terrazzi della pianura, i fenomeni erosivi sono molto modesti, eccezione fatta per le incisioni provocate dal Senio: risultano praticamente trascurabili quelle derivanti dal Rio Fantino e dal Rio Sanguinario.

Il territorio comunale è interessato, nella parte a sud della via Emilia, da una serie di rii, alcuni dei quali hanno nello scolo delle acque meteoriche. Infatti il territorio ha subito ripetuti e diffusi allagamenti che hanno interessato anche il centro abitato del capoluogo. Si possono citare l'esonazione del Senio nel 1958 in prossimità della Villa Rossi in località Biancanigo e la "rottura" del 1966, avvenuta nell'ansa immediatamente a nord della zona precedentemente indicata e nella stessa località, che allagò il capoluogo, raggiungendo, in alcune zone del centro storico, la quota di m. 0,50. L'ultimo evento, in ordine di tempo, si riferisce al 1981 e fu provocato dall'esonazione dello scolo Canaletta in via Cupa, che in passato ha dato luogo a numerose inondazioni. Nel 1982 sono stati eseguiti lavori di protezione all'esonazione del Senio, che sono stati ultimati nel 1990 con regolarizzazione del corso, opere di difesa dall'erosione laterale di sponda e potenziamento degli argini nella zona di Biancanigo. Questi lavori sono stati eseguiti dal Servizio Provinciale Difesa del Suolo, Risorse Idriche e Risorse Forestali di Ravenna, tenendo conto, da informazioni assunte, dei valori di massima piena secolare che garantiscono sufficientemente il centro abitato da alluvionamenti. Resta in atto il problema dell'esonazione in località Ponte del Castello in quanto la sezione del ponte sulla

via Emilia è nettamente insufficiente a permettere il passaggio delle acque apportate dal Senio in occasione di piene anche non eccezionali.

La struttura insediativa sparsa risale all'epoca romana di cui rimangono integralmente conservate le *divisioni centuriali* con impianto drenante e viario. Queste estese porzioni di territorio, sono oggi sede di una attività agricola altamente produttiva e specializzata.

Si può affermare che l'insediamento ha come caratteri fondamentali la presenza di corsi d'acqua; la regolarità del territorio; *aree pianeggianti* e un *percorso sudest-nordovest* di collegamento (decumano) coincidente con la via Emilia che diventa così un percorso matrice di un sistema multipolare di piccoli centri.



Castel Bolognese: veduta aerea dei primi anni '70.

— Via Emilia  
— Canale dei Mulini

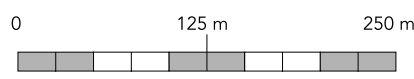
Estesa pianura alluvionale caratterizzata dalla Centuriazione.

Il Decumano Massimo è la Via Emilia che divide l'insediamento e diventa percorso matrice di sviluppo urbano in direzione Sud-Est e Nord-Ovest





Tav.	Castel Bolognese	<b>CB</b>
n. 17	Inquadramento cartografico	<b>2</b>



L'impianto urbano a schema ortogonale a sviluppo chiuso è delimitato e contenuto da una cinta muraria di forma regolare e costituisce la versione medievale del *castrum romano*, ripreso nel XIII secolo dal modello delle *bastides* francesi. La struttura insediativa del territorio che occupa un'area di pianura lungo la via Emilia, delimitata a nord-ovest dal corso del



fiume Santerno e a sud-ovest da quello del fiume Senio risale all'epoca romana, di cui rimangono integralmente conservate intere ed estese porzioni di territorio, oggi sede di una attività agricola altamente produttiva. In questa zona, infatti, il reticolo della centuriazione ha costituito una forte permanenza insediativa, su cui si sono organicamente stratificate le trasformazioni dei secoli successivi (come del resto è accaduto per Solarolo, Cotignola e Lugo). Le scelte insediative sono caratterizzate innanzi tutto da un'area pianeggiante, da un'apertura del luogo in cui non esistono limiti direzionali naturali all'insediamento, ma la presenza dei vari corsi d'acqua, che spesso in passato esondavano e la centuriazione, hanno determinato un orientamento sud ovest-nord est secondo le linee di massima pendenza e una direzione preferenziale sud est-nord ovest della via Emilia, che rappresenta un percorso pedemontano parallelo ad un primo percorso più vicino alle colline, più antico, collegamento delle conoidi di deiezione. La quota di 41 m.s.l.m. non è indicativa, tuttavia è probabile che l'insediamento originario sia sorto su un dosso del terreno in quanto la zona era soggetta ad allagamenti. I corsi d'acqua sono ed erano numerosi, hanno subito nel tempo una attenta opera di regimazione ai fini difensivi.

Determinante per l'insediamento è il percorso sud est - nord ovest coincidente con la via Emilia: decumano massimo che diventa un notevole *percorso matrice* di collegamento per numerosi centri pedemontani.



*Veduta ingresso Sud-Est a Castel Bolognese*



*Veduta del borgo, ingresso Nord-Ovest a Castel Bolognese.*



*Veduta della cinta muraria della Rocca.*





*Tipologie edilizie nel nucleo storico di Castello a Sud della Via Emilia.*



*Particolare del loggiato e solai in legno e laterizio del primo piano.*



*Tipologie edilizie nel nucleo storico di Castello a Sud della Via Emilia.*

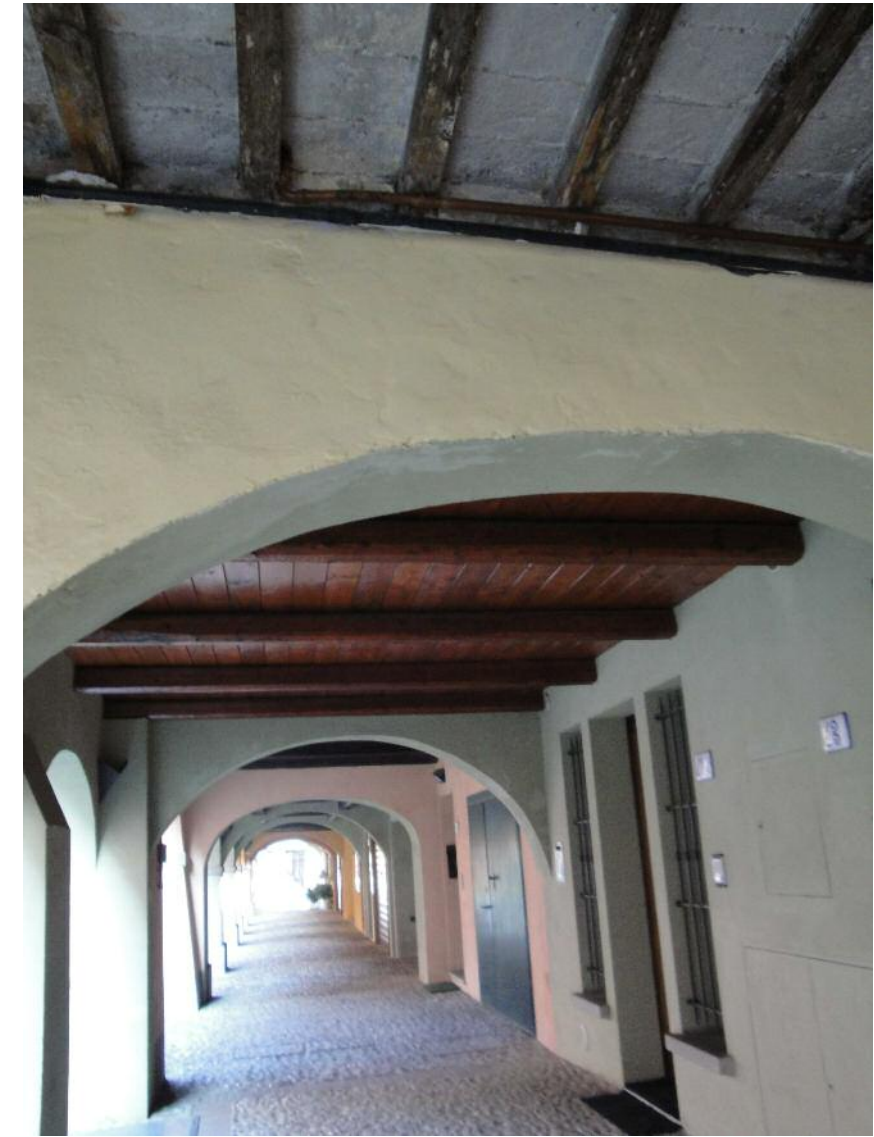


*Veduta dell'antico nucleo urbano di Castel Bolognese.*





*Particolare dei solai del primo piano degli edifici del centro storico*

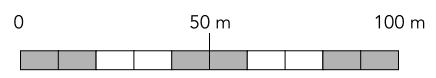


*Particolare dei solai del primo piano degli edifici del centro storico*





Tav.	Castel Bolognese	<b>CB</b>
n. 18	<i>Inquadramento cartografico Catasto Napoleonico-Pontificio</i>	<b>3</b>



Il Giordani, nella sua "cronichetta", riporta diverse menzioni di un Castello Bolognese ripetutamente costruito e ricostruito nella zona di incrocio tra il fiume Senio e la via Emilia (nel 1151, nel 1254, nel 1326). Questa zona aveva assunto la fisionomia di campo delle contese fra il comune felsineo e lo spirito di indipendenza dei comuni romagnoli. Emblematica a questo riguardo fu la battaglia del 1275, presso il Ponte di S. Procolo sul fiume Senio, tra guelfi di Bologna (membri del partito papale) ed i



ghibellini di Romagna guidati da Guido da Montefeltro.

Nel 1382 i Bolognesi decretarono la erezione di una Bastia in località *Passo delle Catene*, poco lontano dal ponte di S. Procolo.

La ristrettezza del luogo, una semplice stazione militare, indusse in breve tempo il Senato Bolognese ad assegnare all'Ing. Di Bagno Marino l'incarico di redigere un progetto di Castello capace di raccogliere all'interno della cinta muraria una popolazione numericamente crescente e bisognosa di difesa. Nel 1388 venne così fondato il castrum Bononiense (Bastia). Il nuovo centro assunse l'anno successivo il ruolo di Comune autonomo con propria podesteria, funzionante come centro di controllo del Contado di Imola. Esso doveva costituire con Budrio, S. Giorgio di Piano e S. Giovanni in Persiceto la parte avanzata delle difese bolognesi.

L'originario nucleo storico risultava raccolto a monte della via Emilia ed è caratterizzato da una forma urbana porticata di chiara influenza bolognese. Nel 1391 il Castello fu munito, lungo il profilo occidentale della cinta (in origine probabilmente semplici steccati), di una rocca presumibilmente progettata dall'architetto Antonio di Vicenza.

Questa emergenza monumentale periferica giustifica il tracciamento di una strada centrale ortogonale alle altre che taglia le fasce modulari di isolato che corrono parallele all'asse principale del castello.

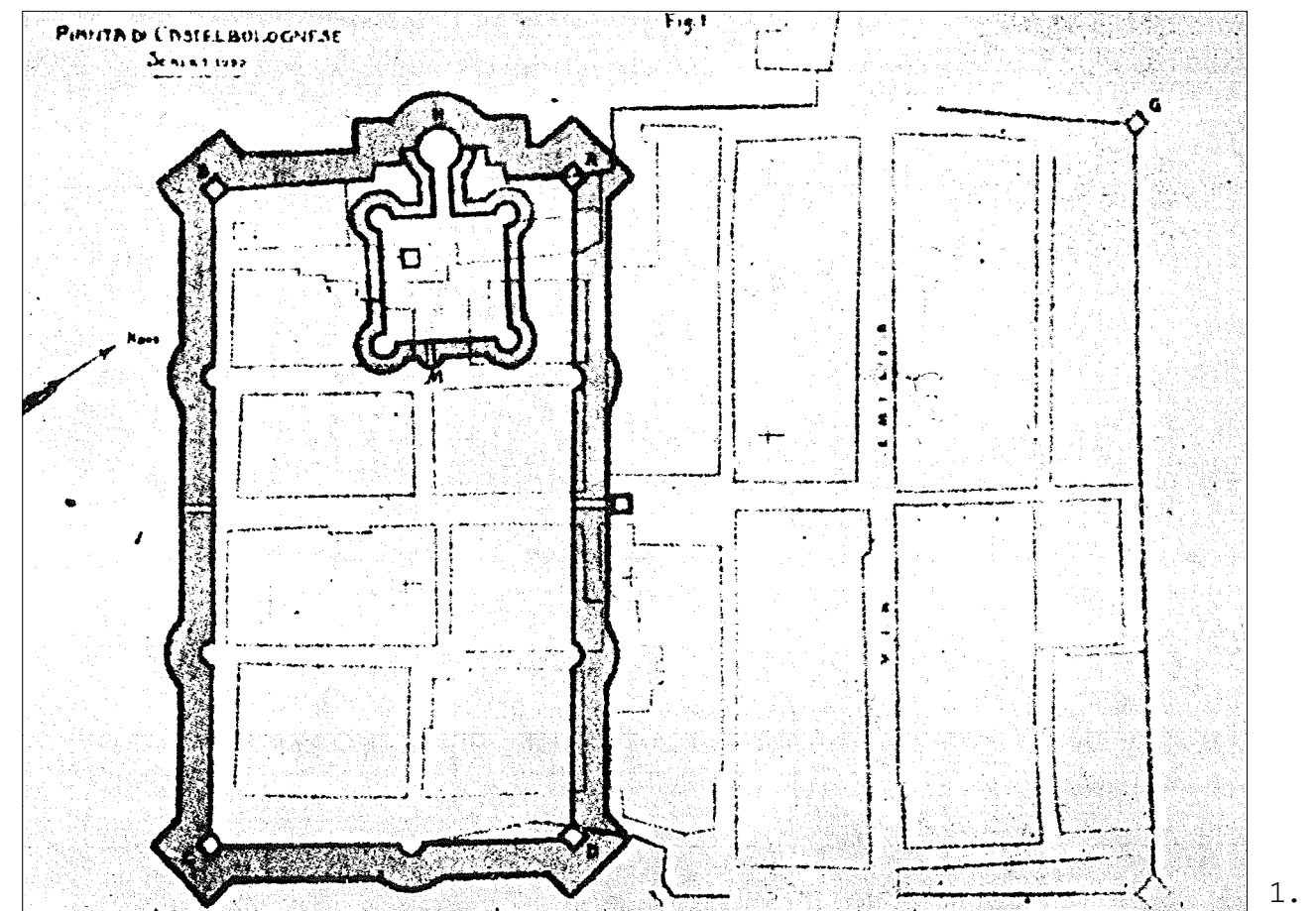
Nel 1392 un canale, derivato dal Senio, alimentò il fossato scavato lungo la cinta ed i primi mulini per la macinazione del grano.

Nel 1394 vennero aggiunte nuove fortificazioni alla rocca e contemporaneamente Giovanni da Siena costruì, a nord, la torre, forse di forma quadrangolare, di accesso al castello munita di ponte levatoio.

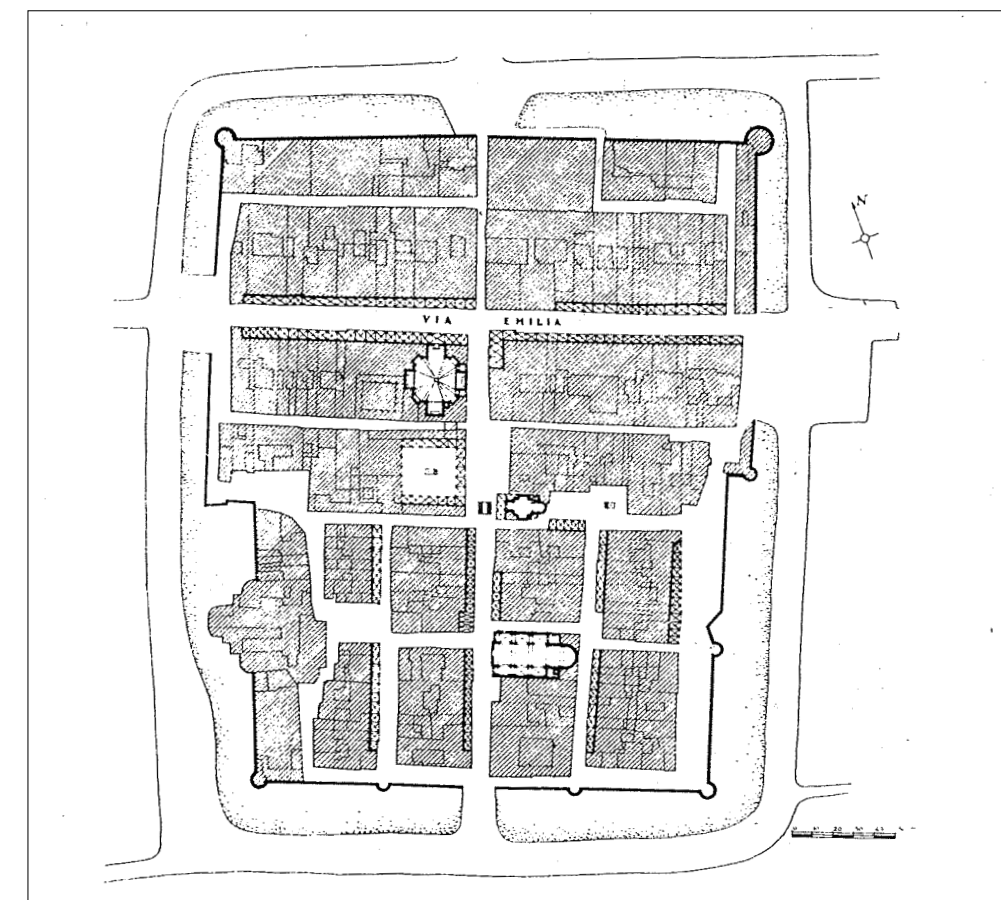
Sul finire del XIV secolo si andava formando un borgo in direzione della via Emilia. Forse nel 1425 il nuovo tessuto fu munito di una cinta muraria che si innesta a quella di prima fondazione. Nacquero nel nuovo borgo le numerose chiese. Vennero poi realizzate le nuove porte del *Mulino* (1429) verso Faenza e del *Mercato* verso Imola.

Nel 1501 il Valentino volle la demolizione della rocca, nel 1504 venne restaurata la cinta muraria. Solo nel secolo XVIII, il secolo delle "riforme" vennero costruite numerose chiese (S. Francesco, S. Maria del Suffragio ecc.).

Nel 1877 vennero abbattute le antiche porte e parte della cinta. Il secondo conflitto mondiale provocò la distruzione di gran parte del tessuto urbano originario.



1.



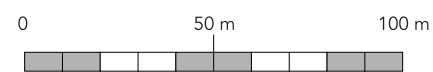
2.

1. Pianta di Castel Bolognese del XVI sec. (Castel Bolognese, archivio comunale)
2. Castel Bolognese, pianta (M. Morini). Castello fu costruito a garanzia dei traffici sulla via Emilia e costituiva con Budrio, S. Giorgio di Piano, S. Giovanni in Persiceto e Castelfranco, la cinta avanzata delle difese bolognesi.





Tav.	Castel Bolognese	<b>CB</b>
n. 19	<i>Ipotesi storica da Catasto Napoleonico-Pontificio</i>	<b>4</b>



L'impianto della cittadina doveva fin dall'inizio essere caratterizzato dalla geometrica presenza di isolati, ritagliati a partire dall'asse viario principale (quello perpendicolare alla via Emilia), secondo una simmetrica e parallela alternanza di strade e di fasce modulari non sempre omogenee. La forma urbana e la tipologia edilizia, uso modale del suolo e serialità costruttiva



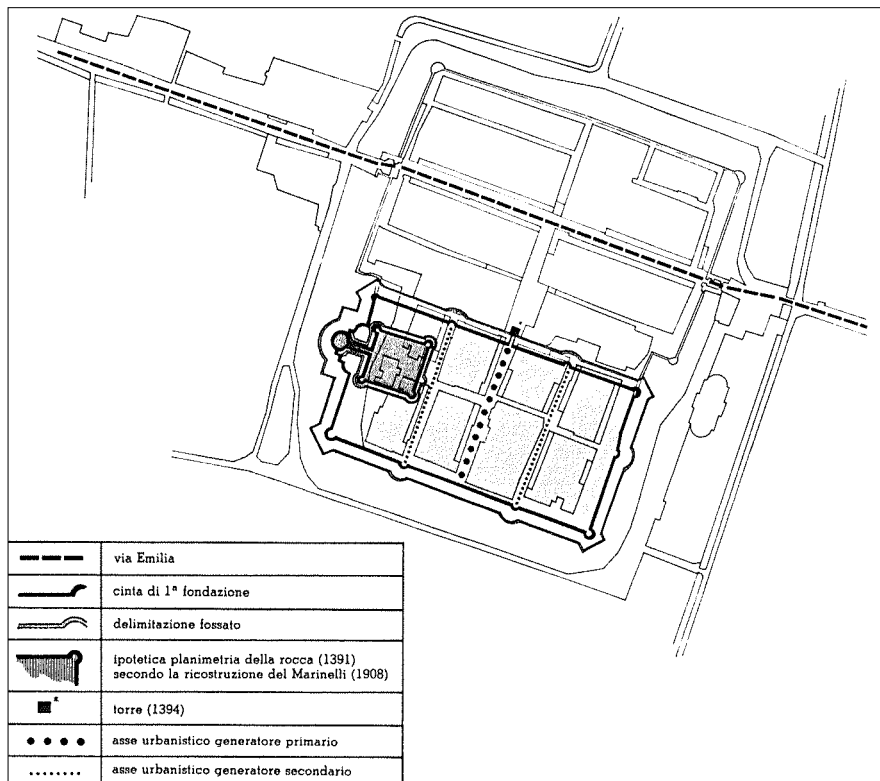
definiscono un buon livello di omogeneità con altri centri minori di origine medioevale diffusi sul territorio.

Sul finire del XIV secolo all'estremo del perimetro urbano si era andato formando un borgo che, sviluppatosi in direzione della via Emilia si dilatò celermente con *isolati regolari e allungati*. In questo modo una parte della via Emilia viene incorporato nel castello, divenendo un nuovo asse generatore della struttura urbana addizionale e quindi di nuove lottizzazioni come quelle del Borgo, in direzione di Imola.

L'abbinamento di assi primari e secondari che determinano la forma allungata dei lotti, sfocia nella formazione di due parti urbane distinte e perpendicolari fra loro. Scaduta l'importanza della strada principale dell'antico castello, sarà l'asse della Via Emilia a catalizzare le successive lottizzazioni. Con la crescita del Borgo fuori porta del Mercato è l'asse viario della via Emilia a prevalere nella formazione urbana lineare dell'insediamento, senza alterare la compattezza della forma urbana precedente.

Per quanto riguarda la suddivisione fondiaria esterna a Castel Bolognese, questa risulta fortemente impressa dalla *centuriazione* romana che definisce la trama insediativa principale caratterizzata da un sistema multipolare di piccoli centri e garantisce una costante presenza abitativa tipica dell'insediamento sparso della mezzadria.

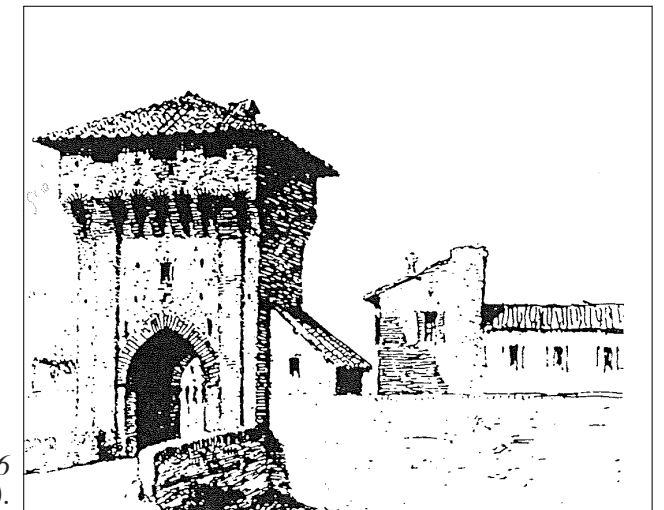
Dove la centuriazione è deformata c'è una diversa suddivisione agraria. Il carattere regolare e diffuso dell'insediamento storico ha così favorito la *frammentazione fondiaria e aziendale* e la proliferazione incontrollata di nuclei edilizi lungo gli assi stradali dell'impianto romano, portando in diversi casi alla saldatura fisica di antichi borghi rurali, con effetti negativi dal punto di vista urbanistico e ambientale, in un territorio in cui l'antica centuriazione costituisce l'emergenza storica di maggior valore.



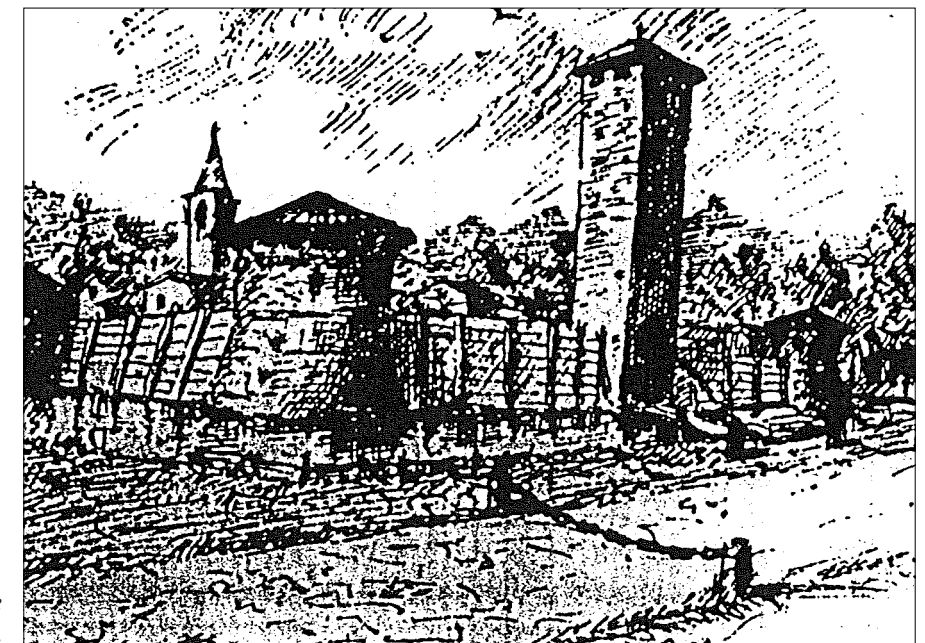
Castel Bolognese: età di fondazione 1388-1425



Castel Bolognese, in una foto degli inizi del secolo dove è ancora visibile la Torre attribuita a Giovanni da Siena, realizzata nel 1425 e distrutta da mine tedesche il 4 febbraio 1945. (veduta dalla Via Emilia)

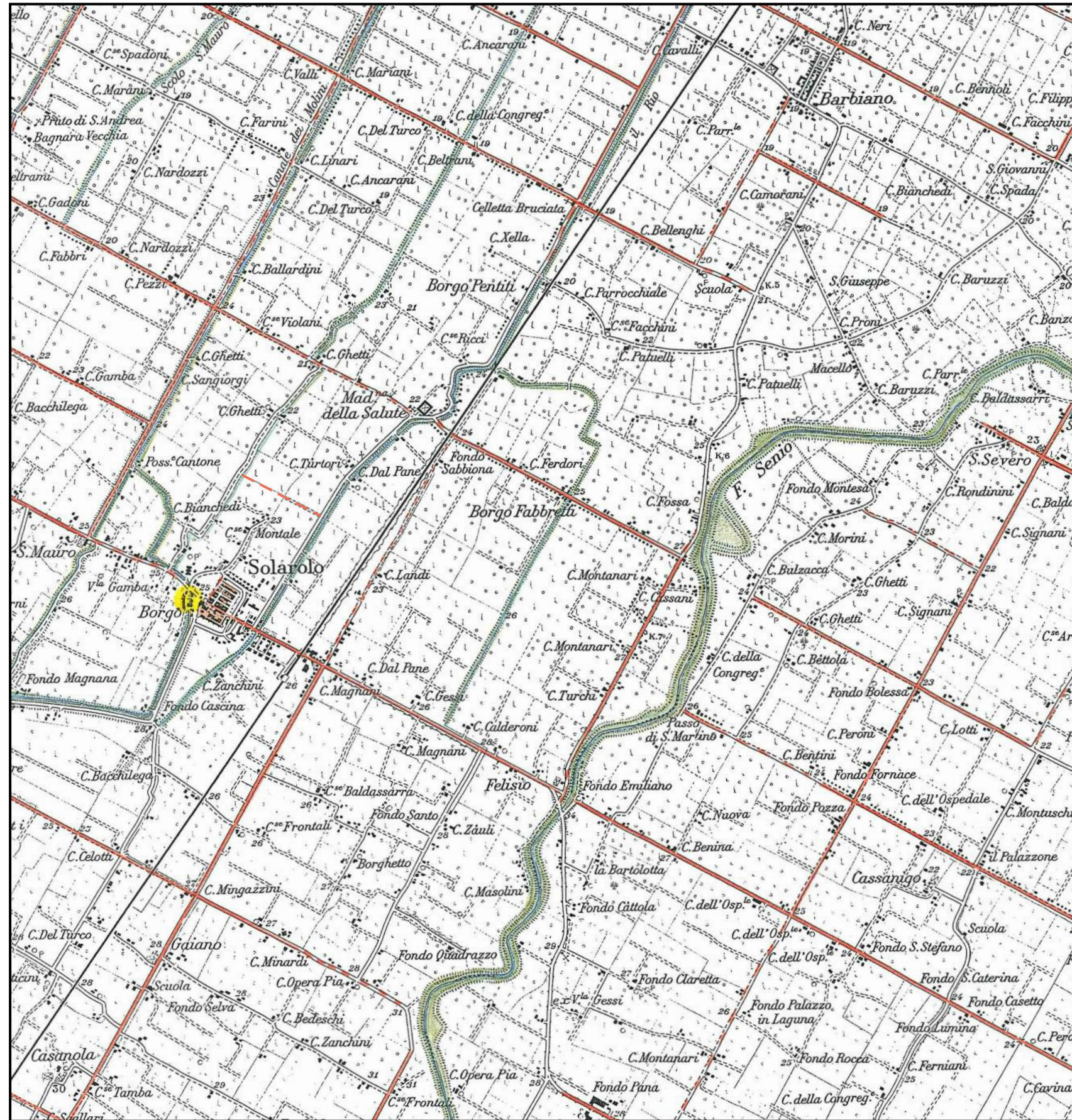






Porta del Borgo demolita nel 1876 (disegno di Giovanni Piancastelli).



“Passo delle Catene”, dove secondo la tradizione, i Bolognesi fondarono Castel Bolognese (da un disegno di Fausto Ferlini).



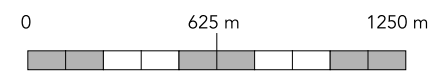


-  Elementi di centuriazione
-  Idrografia
-  Insedimento
-  Mulino

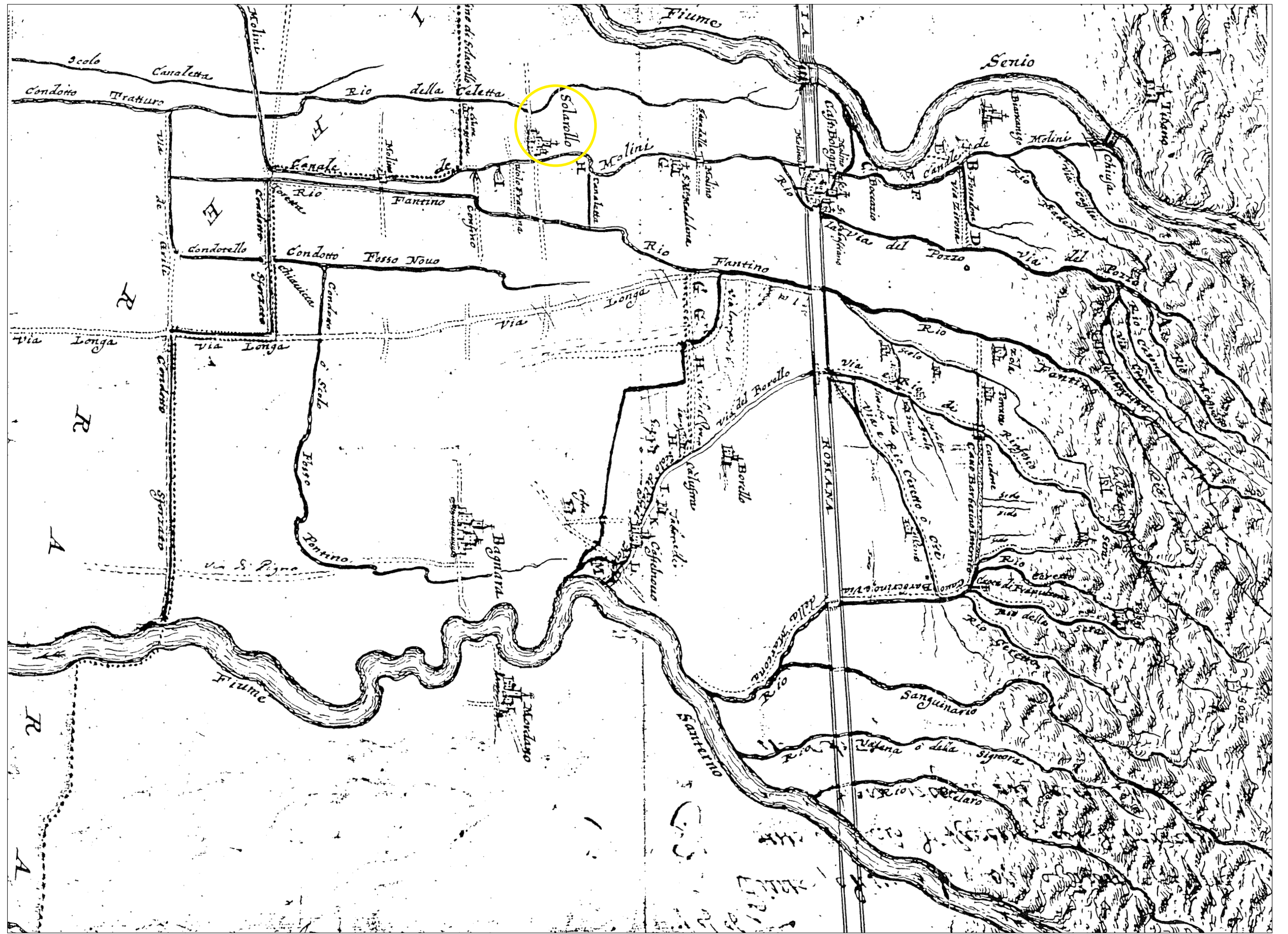
### Aspetti geomorfologici

Le ricerche geominerarie effettuate dall'Agip Mineraria, società del gruppo ENI, hanno fornito un contributo fondamentale alle conoscenze geologiche del sottosuolo, che possono avere influito sulla evoluzione morfologica. Dall'esame delle foto aeree e delle carte topografiche, si nota chiaramente che la centuriazione si è conservata più in alcune zone che in altre. E ciò soprattutto a causa della *subsidenza differenziata*, fenomeno che si evidenzia con un maggior abbassamento ed un maggior accumulo di sedimenti nelle aree *sinclinali* e un minore abbassamento ed un più modesto accumulo di sedimenti nelle aree *anticlinali*. Questo fenomeno geologico si evidenzia alla superficie del suolo con la creazione di leggere depressioni nelle sinclinali e modestissimi rilievi in corrispondenza delle anticlinali sepolte. La zona compresa fra Solarolo e Castel Bolognese in corrispondenza dei Prati di Solarolo caratterizzata da alluvioni di pianura è interessata appunto da un asse di sinclinale (depressione) profonda che corre trasversalmente alla pianura nei pressi di Casanola, con una litologia di superficie costituita da terreni argillosi, sabbiosi. Evidentemente questa morfologia ha senz'altro avuto influenza sulla impostazione ed evoluzione della rete idrografica ed anche sull'ubicazione del centro abitato. Questo territorio è caratterizzato da un certo isolamento geografico dovuto ai due fiumi, Senio e Santerno, che lo delimitano rispettivamente a est e a ovest, ma ancor più per non trovarsi lungo importanti assi viari. Ci troviamo pertanto in una *terra di confine* da circa duemila anni: limite tra *agro faentino* e *agro corneliense* in epoca romana, confine tra Stato pontificio e Ducato estense. Questo insediamento appartiene a quella vasta area della pianura romagnola interessata dalla grande opera di suddivisione e bonifica del suolo operata dai Romani con la *centuriazione*. Si trova ad una quota di 26 m.s.l.m. con un territorio caratterizzato da zone depresse (come i Prati di Solarolo) soggette ad allagamenti. Il terreno è costituito da depositi alluvionali dei corsi d'acqua che solcano queste aree. I principali fiumi *Senio* e *Santerno* hanno subito nel tempo evidenti deviazioni, inoltre i numerosi canali come il *Canale dei Mulini*, i rii, gli scoli, i fossi corrono prevalentemente in parallelo alla maglia centuriale.

Tav.	Solarolo	SO
n. 20	Inquadramento cartografico	1

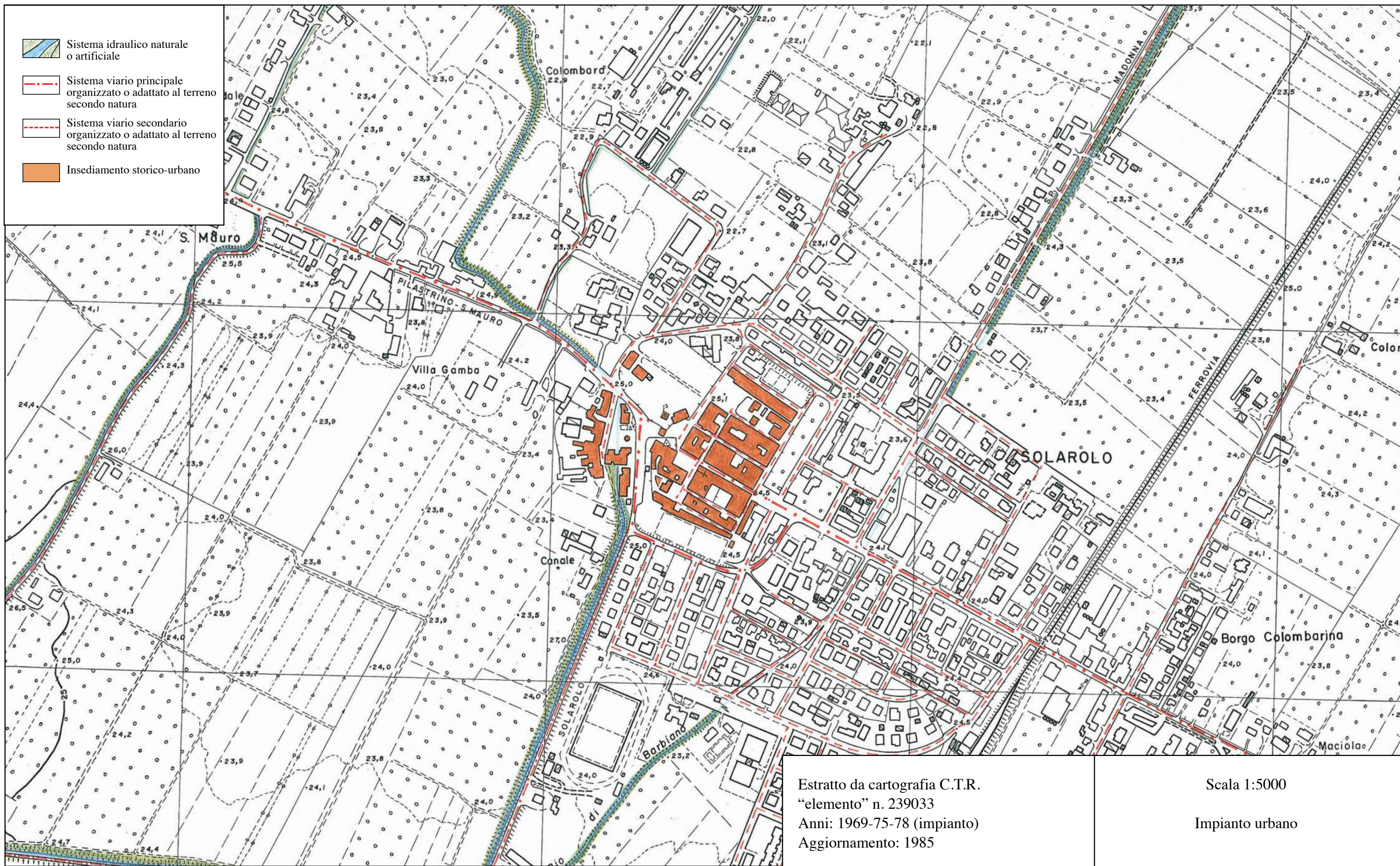




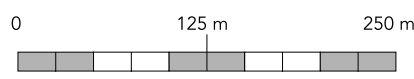


Idrografia tra Santerno e Senio (L. Manzieri)  
metà secolo XVIII





Tav.	Solarolo	SO
n. 21	Inquadramento cartografico	2



Solarolo si pone nel reticolo centuriale occupando un quarto di centuria (angolo nord-est) e a cavaliere di un quintario (antico decumano). Si individua qui il *castrum solaroli* il cui abitato è lambito dal Canale dei Mulini proveniente da Castel Bolognese, che segue fino al fondo Magnana l'asse centuriale poi devia bruscamente fino a raggiungere il Borgo di Solarolo per poi riallinearsi



presso S. Mauro alla centuriazione. L'impianto urbanistico a schema ortogonale a sviluppo chiuso, delimitato e contenuto da un perimetro rigidamente compreso entro una cinta muraria di forma regolare.

Gli isolati edilizi hanno forma regolare e dimensioni ridotte.



*Veduta dell'antico Borgo posto a Nord-Ovest dell'abitata; sulla destra si nota parte dell'edificio del Mulino di Solarolo e l'argine del Canale dei Mulini.*



*Porta di Accesso all'antico Castello di Solarolo; sulla sinistra di essa si vedono i resti dell'antica Torre distrutta dai bombardamenti della seconda Guerra Mondiale.*



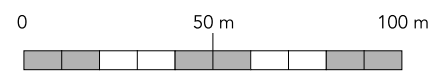
*Vedute di ciò che rimane delle antiche mura quattrocentesche fatte erigere dai Manfredi, signori di Faenza. (lato sud-ovest)*







Tav.	Solarolo	SO
n. 22	Inquadramento cartografico Catasto Napoleonico-Pontificio	3



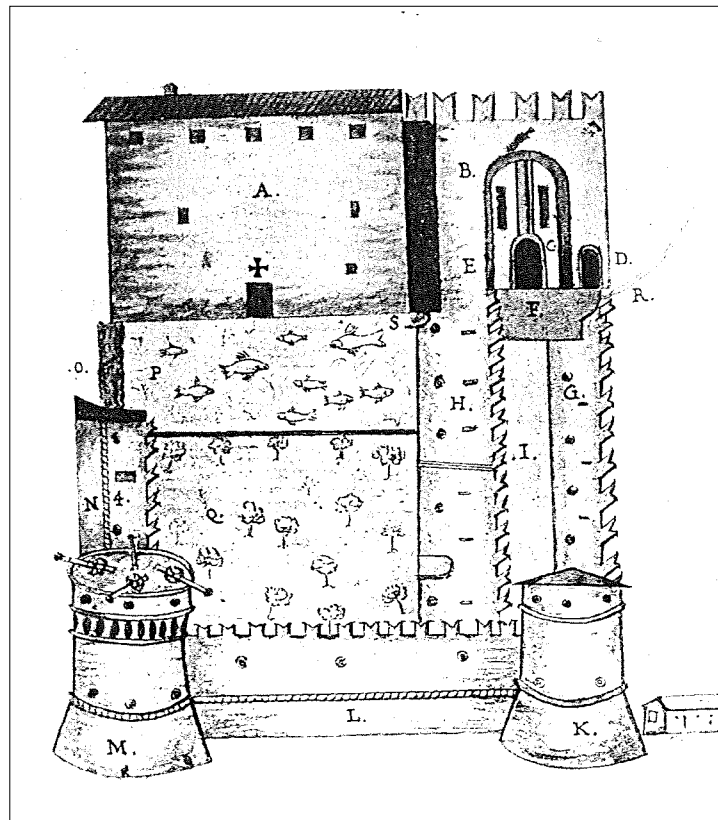
La storia di Solarolo non è certamente interessante come quella di altri paesi limitrofi, anche per via di un certo isolamento geografico dovuto ai due fiumi, Senio e Santerno, che delimitano il territorio rispettivamente a est e a ovest, ma ancor più per il fatto di non trovarsi lungo importanti assi viari; tuttavia la nostra area, oltretutto così ridotta, ha la caratteristica di essere *terra di confine* da circa duemila anni: limite tra agro faentino e imolese e infine, per rimanere nell'era antica, confine tra Stato



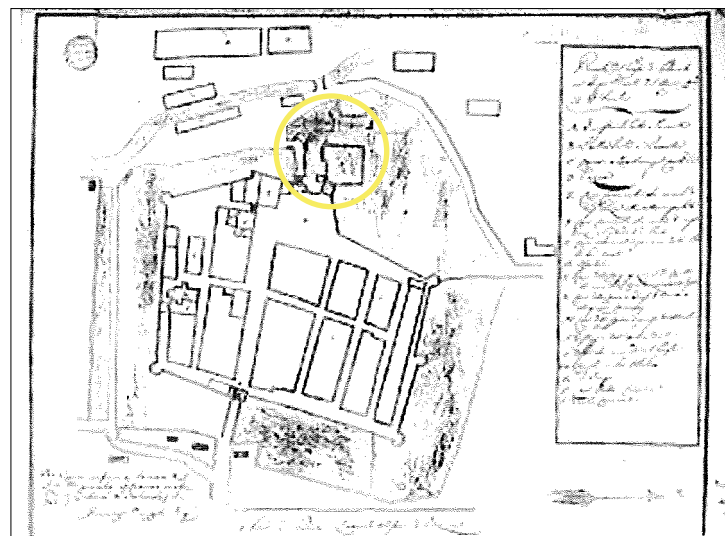
Pontificio e Ducato Estense.

Il nome Solarolo comincia ad essere documentato intorno al Mille come fondo o luogo, in cui si vanno dislocando nei secoli i seguenti poli demici:

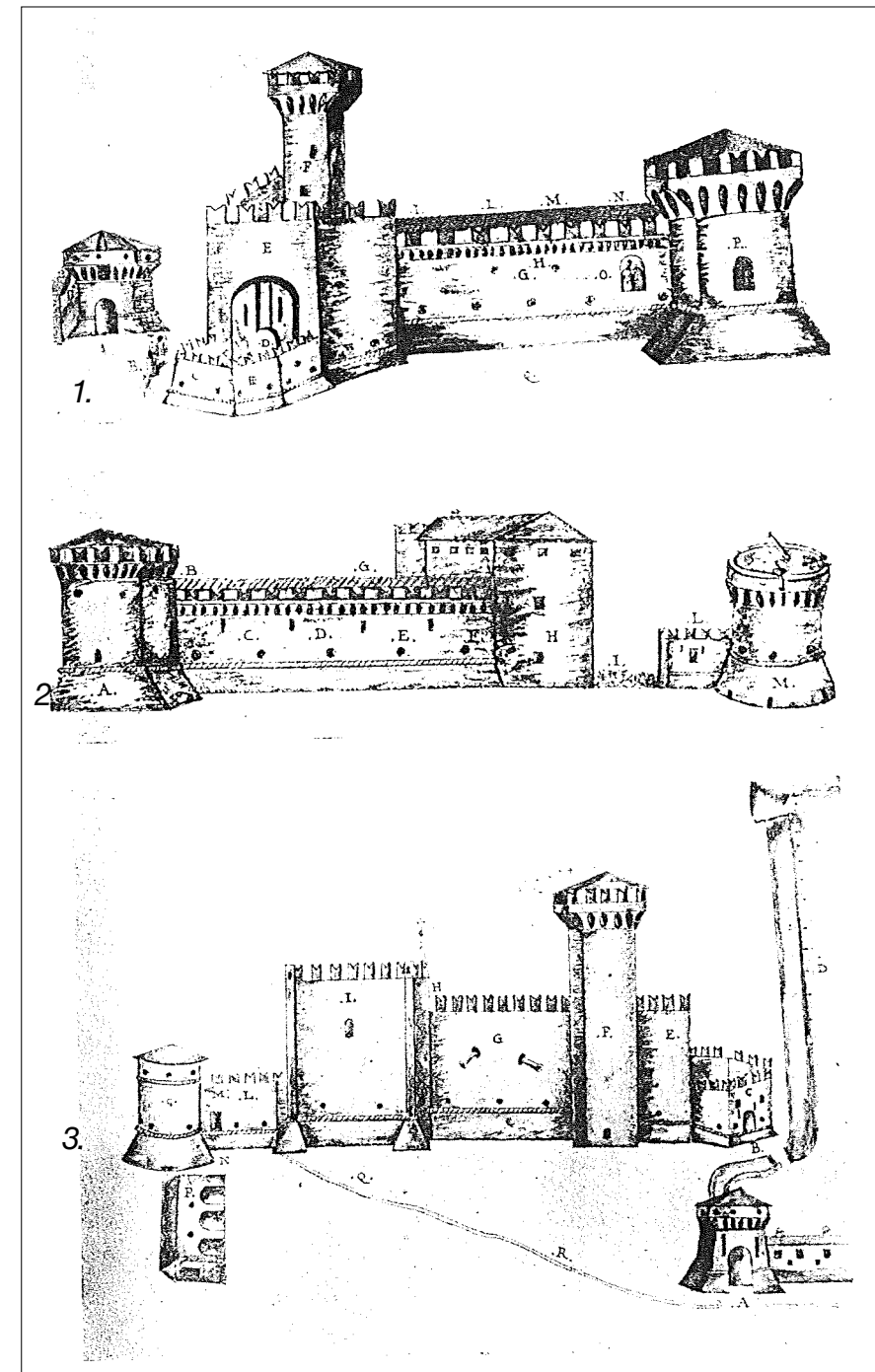
- l'attuale centro abitato, il cui nucleo è ancora il *castrum* medievale
- Il *Borgo*, un agglomerato ancor oggi attivo e probabilmente preesistente nonostante il nome, al "castrum" suddetto;
- il *Castellaccio*, toponimo ancora vivo nel XIX secolo a indicare il fondo o la *villa* omonima, ma riferibile presumibilmente al primo nucleo fortificato di Solarolo.



Castello di Solarolo - Facciata a Ponente  
(disegno di fra G. Manzoni del 1724)



Antica mappa di Solarolo (da Comune di Solarolo)  
In evidenza l'antico Castello.

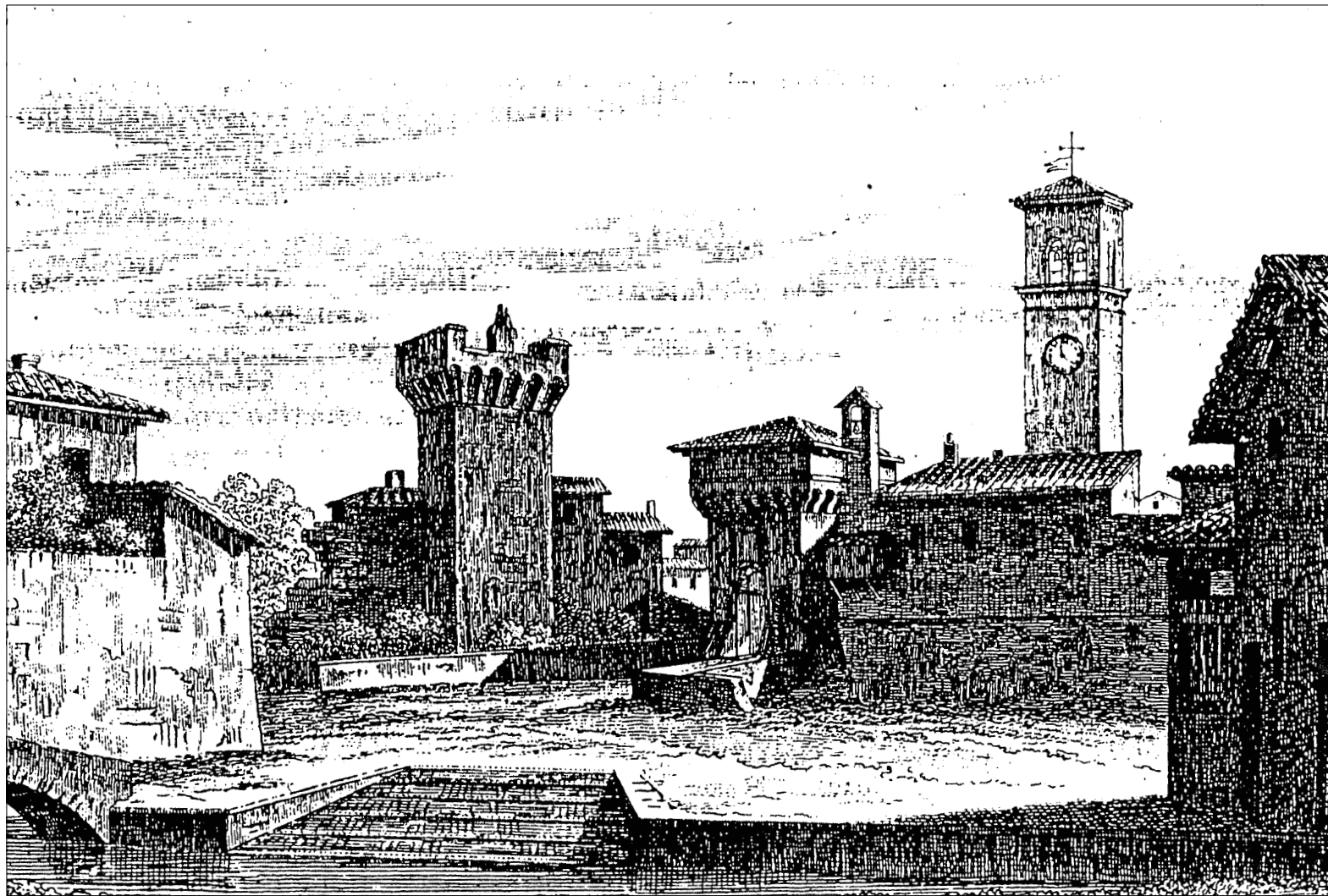


RICOSTRUZIONE DEL CASTELLO DI SOLAROLO  
(sulla base dei disegni di G. Manzoni del 1724)

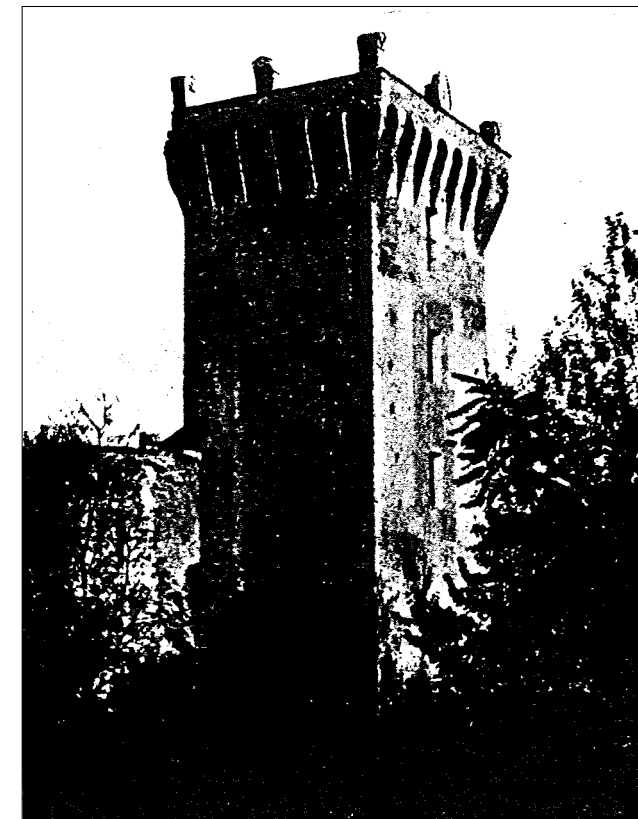
1. Facciata a Levante
2. Facciata a Setentrione
3. Facciata a Mezzogiorno

Il Castello, posto in angolo di centuria, nei pressi dell'icrocio tra Via S. Mauro e Via Montale (cardine centuriale) è databile al XI secolo. Venne poi abbandonato per ampliare il nuovo impianto urbano nel 1341 anno a cui si attesterebbe la fondazione di Solarolo. Questo Castello o "Rocca" secondo lo studioso F. Argnani aveva grande pianta quadrata. L'ingresso era posto a Ponente (lato Nord-Ovest) ed era difeso da una cortina che era protetta da un rivellino.

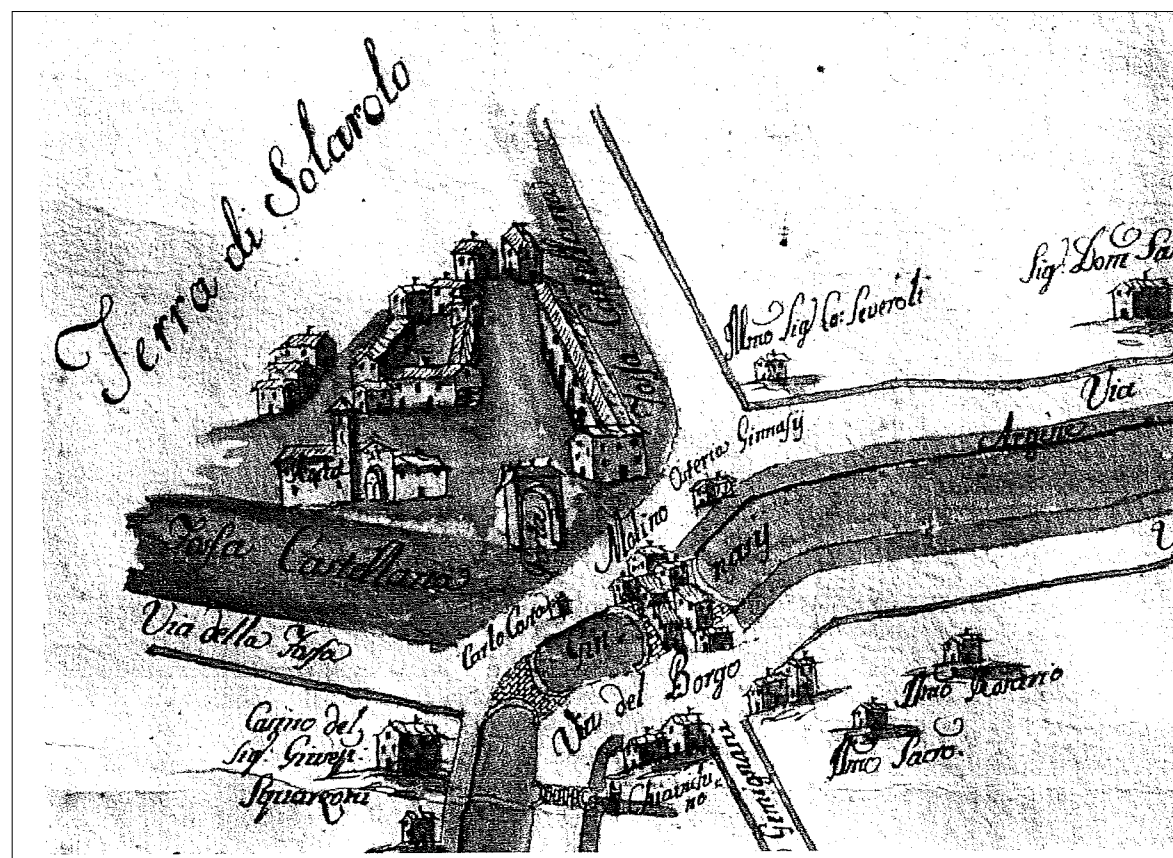




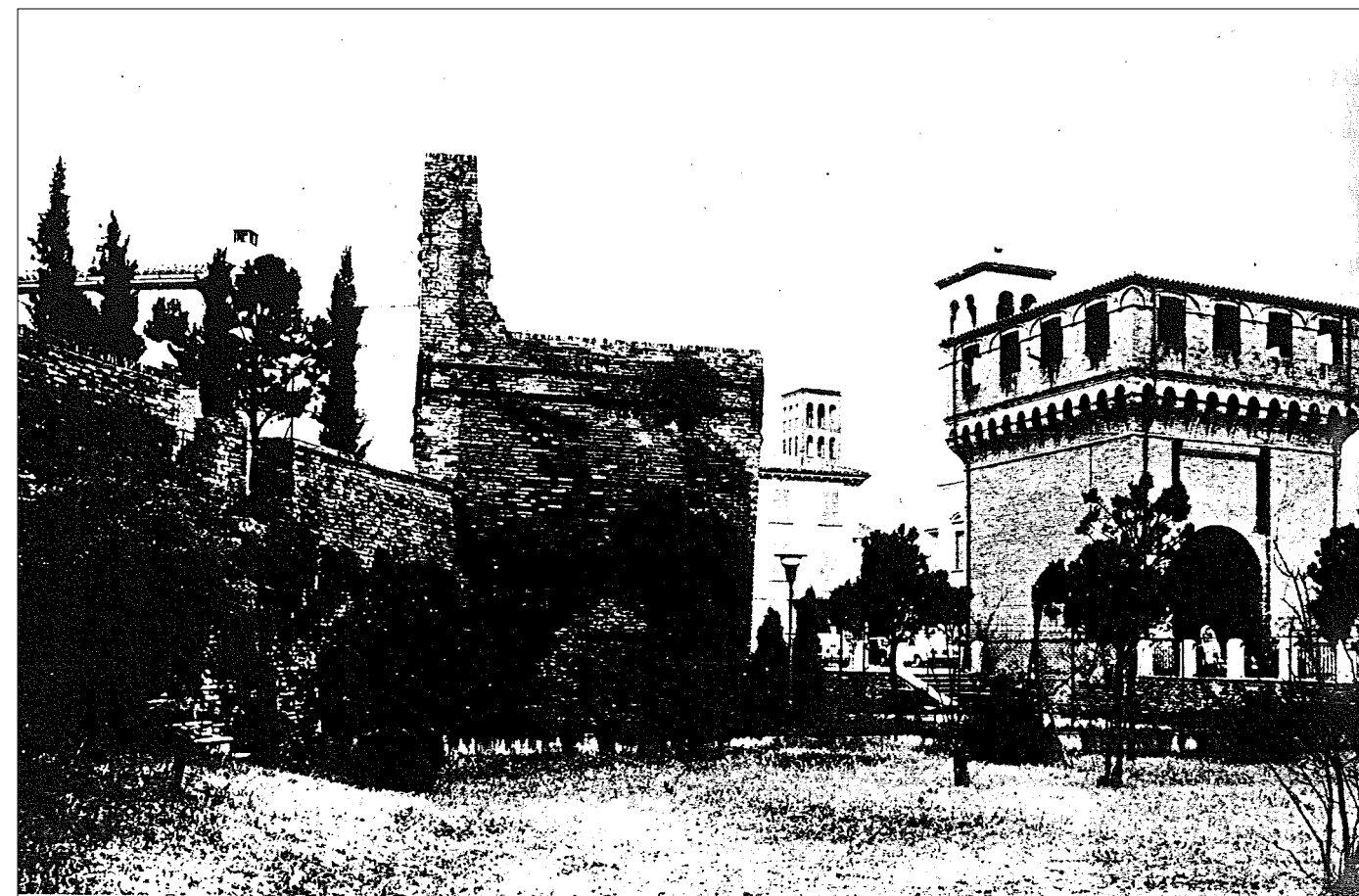
Solarolo - il Castello, ingresso a Ponente: im primo piano il Canale con la "ponticella" e la scivolo per l'abbeverate (da Romolo Liverani- 1843).



Solarolo, la torre esistente prima della seconda guerra mondiale.



Antica mappa di Solarolo; in evidenza il Borgo con il Molino (da Comune di Solarolo).

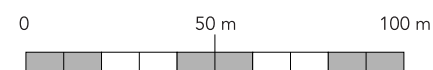


I resti della torre e la porta di accesso al Castello di Solarolo.





Tav.	Solarolo	<b>SO</b>
n. 23	<i>Ipotesi storica da Catasto Napoleonico-Pontificio</i>	<b>4</b>



In questo caso si può ben vedere una perfetta integrazione dell'insediamento con la circostante campagna all'interno della maglia centuriale. E' possibile riconoscere le *formae agrarum* analoghe a quelle del centro urbano. In generale non si può parlare di corrispondenza tra *fundus* e *locus* romano e il sito omonimo odierno, tuttavia si ipotizza una



continuità topografica nell'ambito di un'area circoscritta. I fondi in epoca romana molto probabilmente non oltrepassavano mai i cardini e i decumani, ciò è rimasto nei confini altomedievali dei latifondi e fino ai nostri giorni. I confini territoriali come del resto per gli altri centri limitrofi come Cotignola, Castel Bolognese, ecc. ricalcano i *limes centuriali*, salvo poche eccezioni dovute ad esempio alla presenza di corsi d'acqua. Si pensa pertanto che si siano mantenuti i confini nonostante il frazionamento poderale.

La proprietà fondiaria assai curata fin dall'antichità (culto del Dio Termine), poteva contare così per il suo miglioramento e per il coordinamento di tutte le sue attività, su di un'ampia rete stradale che dalle campestri vie di mezzo (anche oggi rimaste nel nostro parlare), dalle vie agrarie, ecc. giungeva alle vicinali, pretoriane, consolari, militari. Le strade dividenti (*calles* quelle parallele al cardo, nord-sud e *limes* quelle parallele al decumanus, est-ovest), che servivano anche da coordinate per gli appezzamenti, erano spesso unite a fossi, filari di piante ecc. ed avevano varie ampiezze: il decumanus centrale (massimo) 12 metri (40 piedi), il cardo centrale (Massimo) 6 metri, il quinto cardo 3,50 m, i viottoli 2,50 m ed i confini 1,50 m. Di questa rilevante organizzazione territoriale, civile e rurale, che favorì lo sviluppo agricolo restano evidenti tracce ai nostri giorni soprattutto per quanto riguarda gli insediamenti che si possono individuare in forme sparse: case indipendenti, isolate, poderi semplici; forme accentrate: centri rurali come lo stesso Solarolo e forme intermedie: casali, fattorie, villaggi, case lungo le strade ed ai nodi. A questi tipi ci si deve rifare per ricomporre la proprietà fondiaria o per capire nuove lottizzazioni.

Per quanto riguarda l'impianto urbano questo si pone sul reticolo occupando un quarto di centuria (angolo nord-est) e a cavaliere di un quintario (antico decumano). Si individua, il *castrum Solaroli* il cui abitato è lambito dal Canale dei Mulini proveniente da Castel Bolognese. Il castrum censito dall'Anglic nel 1371 come un Fortilizio con rocca nel 1399 passò sotto il dominio del Comune di Bologna.

Venne più volte riconquistato dai Manfredi. Astorgio Manfredi vi aveva costruito una nuova rocca. Nel 1494 il castello passò soggetto al Duca di Milano. Se ne impossessarono i veneziani poi la Santa Sede.

Nel 1512 Solarolo si arrese ai Francesi a Gastone de Foix, infine ritornò alla Santa Sede.

Del castello restano notevoli tratti della cinta muraria e la porta occidentale. Fino alla primavera del 1945 esisteva ancora, di fianco alla porta, il maschio della rocca che poi bombardamenti e mine hanno distrutto completamente. La rocca, secondo l'Argnani, consisteva in un grande quadrato; il suo ingresso posto all'angolo sud-est era difeso da una cortina dalla quale, mediante un ponte levatoio, si aveva accesso al corpo di guardia: la cortina era anche protetta da un rivellino. La facciata sud era munita di un'altissima torre, all'angolo Sud-Ovest si erigeva un fortissimo bastione con maschio (torre) in mezzo. La facciata a levante aveva nell'angolo nord-est un torrione quadrato e la cinta della conseguente facciata terminava col lato di un

imponente corpo di fabbrica congiungendosi al grande bastione. Si può affermare che Solarolo, se di età romana, potrebbe ricalcare un *fundus cum casa, Solarium* appunto, non ben identificabile topograficamente, anche perché l'area che occupa intorno al Mille è alquanto estesa (circa tre centurie classiche). La pergamena ravennate datata 8 luglio 993, che ci restituisce la prima attestazione del vocabolo *Solariolo*, qui relativo al fondo rurale sul quale è sorto il centro abitato portante lo stesso nome, ci presenta una situazione topografica diversa rispetto a quella attuale. Emerge il fenomeno assai diffuso di "*mobilità del toponimo catastale*", nel senso che col trascorrere dei secoli un fondo rurale può interessare un'area più o meno vasta di quella originaria e in taluni casi scomparire temporaneamente.

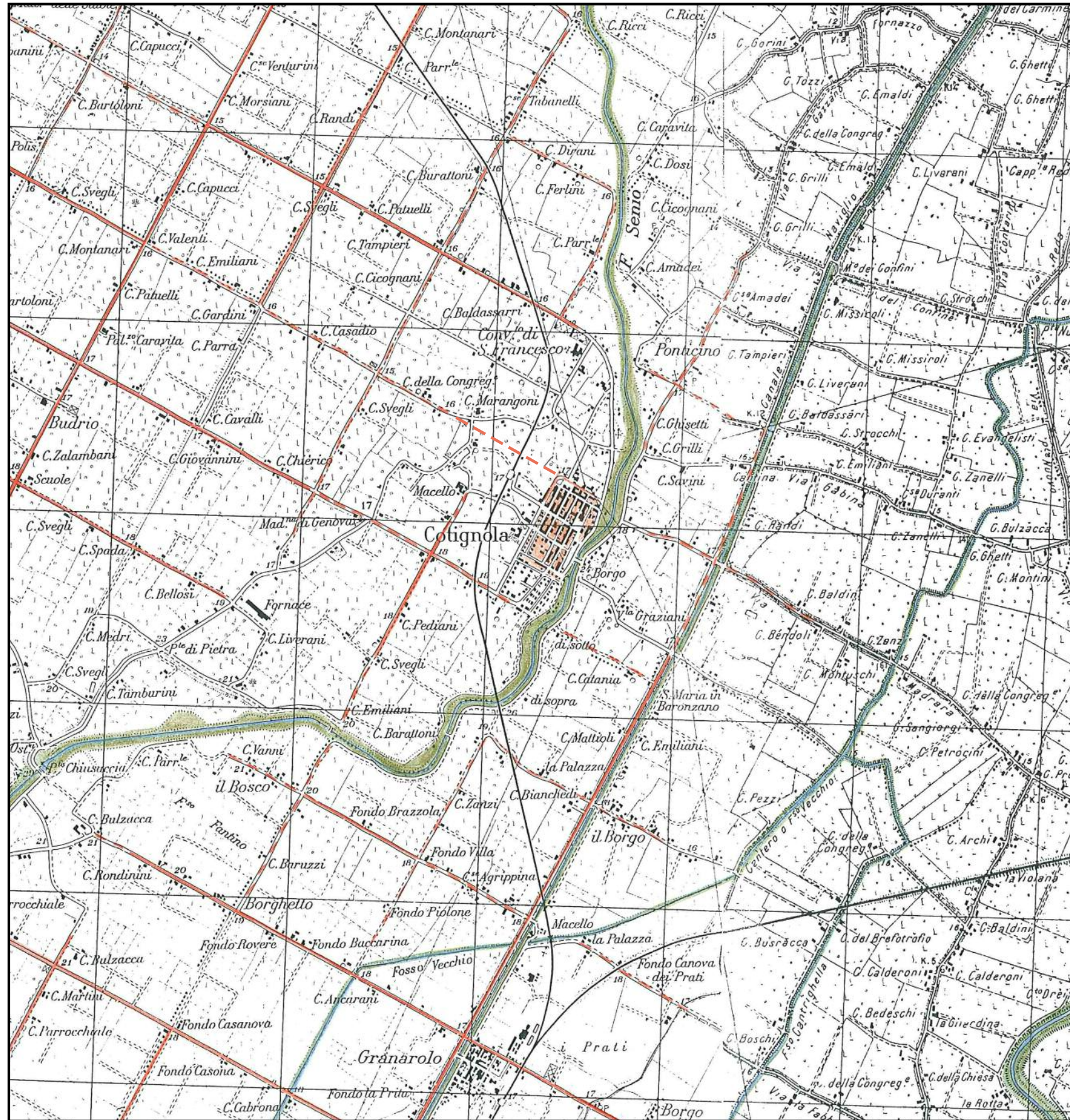
Per comprovare la primitiva ubicazione dell'abitato solarolese occorre esporre alcune considerazioni di carattere topografico. Tracciando una linea retta ideale attraverso il centro abitato per unire le vie Felisio e San Mauro, si può notare come un tratto di quest'ultima non sia in asse, ma spostata verso nord: la deformazione è dovuta probabilmente allo scavo del Canale dei Mulini (ultimo decennio del XIV secolo), che ha imposto un nuovo tracciato.





Ma ancor più significativa è la presenza di un vicolo che dal Borgo si congiungeva, attraverso un percorso di circa 400 metri, alla via San Mauro, il vicolo, detto del *Castellaccio* o dei *Marini* risulta quasi perfettamente in asse con la linea ideale di cui sopra, per cui è da considerare segmento di *limes* centuriale, e confine meridionale dell'antico fondo *Solariolus*. Molti atti notarili dei secoli XV e XVI risultano rogati nel *Castellaccio*, termine prevalentemente usato per indicare il Borgo stesso di Solarolo.

Conseguentemente alle considerazioni sopra esposte, l'antico agglomerato urbano, con castello e chiesa, viene a porsi nell'incrocio tra via San Mauro e via Montale. Emerge così un abitato posto in angolo di centuria, pensando intatto il cardine, poi sconvolto, che ricalca con approssimazione la via Montale ed un tratto del canale.

Questo Castellaccio, che normalmente indica una struttura difensiva originaria, può essersi formata nel corso del XI secolo, venne poi abbandonato per realizzare o ampliare il nuovo impianto urbano nel 1341 anno a cui si attesterebbe la fondazione di Solarolo.





-  Elementi di centuriazione
-  Idrografia
-  Insediamento
-  Mulino

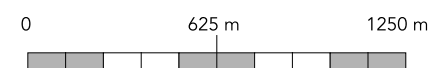
### Aspetti geomorfologici

Il territorio cotignolese ha quote variabili da 10 a 12 m.s.l.m; da innumerevoli alluvioni che si sono succedute nei secoli passati, ha subito un innalzamento di quota dell'ordine di diversi metri e al tempo stesso il territorio è sottoposto al fenomeno della *subsidenza differenziata*. Il suolo è nella zona est di Cotignola caratterizzato da una parziale cancellazione del tessuto centuriale dovuta all'asse di sinclinale già considerata per Solarolo. Diversi sono i corsi d'acqua tra cui il *Senio*, che qui scorre con argini fortemente rinforzati dopo le numerose alluvioni. Anticamente, il Senio, unito al Santerno nei pressi di S. Severo (Guado della Chiusa in territorio di Cotignola), scorreva probabilmente più a nord nei pressi della chiesa di San Francesco. Vi è inoltre il *Canale Naviglio*, realizzato dal faentino Scipione Zanelli, lungo trentasei chilometri e il cui sbocco era nel Po di Primaro, sul territorio di Alfonsine. Il nuovo canale, inaugurato nel 1782, non ebbe molta fortuna in quanto le torbide del Lamone rendevano difficile e costosa la navigazione. Il canale era diviso in undici tronchi con un dislivello complessivo di 34 m, cioè la pendenza delle campagne faentine e lo sbocco.

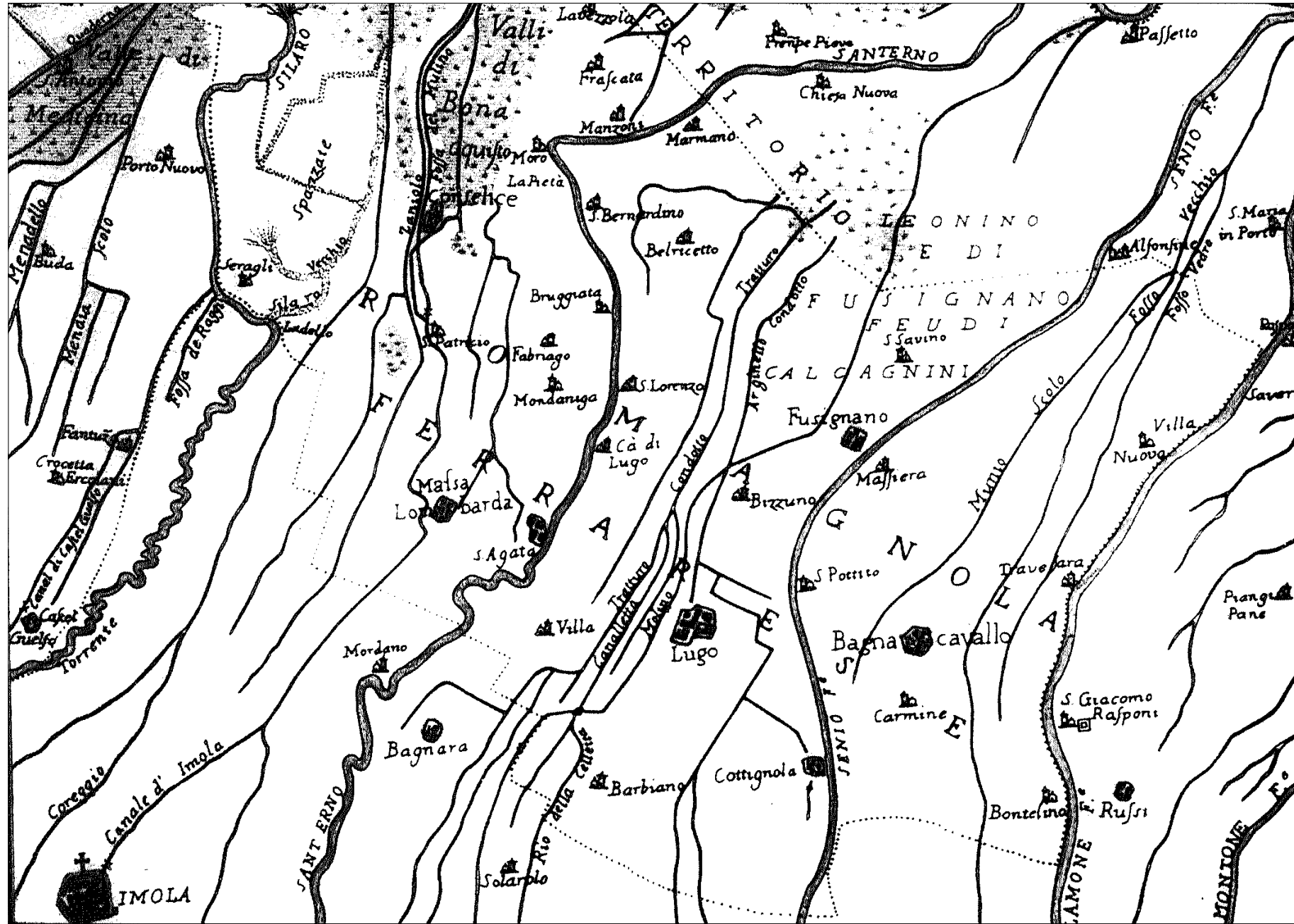
Cotignola come ha ben descritto nel 1734 lo storico Girolamo Bonolo era situata in una zona agraria caratterizzata dalla coltura promiscua nella tipica forma della *piantata*, in cui i campi, di forma rettangolare, sono delimitati da cavedagne, fossati e scoli sulle cui sponde si allineano i filari degli alberi. Si trattava di un'associazione colturale molto redditizia che consentiva la produzione di grano, marzatelli, ossia cereali primaverili fra cui veniva affermandosi il mais, canapa, uva e gelsi, indispensabili per l'allevamento del baco da seta. A Cotignola non mancavano inoltre i prati stabili, necessari all'allevamento del bestiame, qui praticato in forme piuttosto intensive ed orti destinati a colture specializzate e assai rinomate.

Già all'inizio dell'Ottocento in queste zone, come del resto in altre aree centuriate, si assiste al progressivo espandersi e consolidarsi dei piccoli borghi e centri di servizio sorti nella campagna a supporto del sistema produttivo agricolo diffuso. Il periodo post-bellico ha tuttavia portato, con il passaggio da un'economia prevalentemente destinata all'autoconsumo, ad un'economia agricola di mercato comportando una rapida *frammentazione fondiaria*.

Tav.	Cotignola	CT
n. 24	Inquadramento cartografico	1







IL TERRITORIO DELLA ROMAGNA ESTENSE. (dalla mappa delle sette linee di A. Baruffaldi, 1759)







Le strade costituiscono il limite degli isolati edilizi che hanno forma allungata con un tessuto urbano omogeneo e compatto. Valore preminente assume la cinta muraria del perimetro esterno, che veniva esaltata dalle torri e dal fossato. Per quanto riguarda l'ubicazione del sito si può ipotizzare, in base al nome stesso di Cotignola dal latino medioevale *cutina* cioè terra incolta o da *cotulus* cioè codolo, pezzo di terra soda, zolla dura dopo l'aratura, ad un'area ben individuata all'interno della maglia centuriale che il Polloni definisce "piccola roccia" una zona ben individuata posta al limite tra la parte sud-ovest distinta e ordinata e quella ampiamente sconvolta da storiche alluvioni che si trova a est, solcata dal fiume Lamone.



*Veduta della strada che fiancheggia le mura nord-orientali del paese di Cotignola, le strade sono rettilinee con incroci ad angolo retto. Questa parte dell'abitato è considerata Cotignola Nuova.*



*Piazza di Cotignola distrutta durante gli eventi bellici della seconda guerra mondiale, sullo sfondo la Chiesa di S. Stefano (probabile nucleo originario dell'insediamento)*



*Veduta del Borgo dal ponte sul Senio, in fondo si può notare l'imbocco della via Salara (antica Via del Sale che portava a Cervia) da qui si giunge fino alla Via Canale Naviglio*





1.



2.



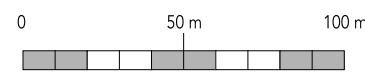
3.

1. *Veduta dal ponte sul Senio della cosiddetta Cotignola Antica, sullo sfondo si vede la Torre dell'Acuto*
2. *Veduta dal ponte sul Senio (ingresso a Cotignola) delle case situate nella parte più vecchia dell'abitato. Da notare il dislivello tra il ponte (argine del fiume) e il piano di posa degli edifici.*
3. *Veduta di percorso urbano rettilineo nella parte nuova di Cotignola, da notare gli edifici di recente costruzione in quanto l'abitato di Cotignola subì forti bombardamenti e distruzioni durante la seconda guerra mondiale in quanto il paese si trova in prossimità del fiume Senio (Fronte del Senio).*





Tav.	Cotignola	CT
n. 26	Inquadramento cartografico Catasto Napoleonico-Pontificio	3



Il territorio di Cotignola, con quelli di Lugo, Bagnacavallo, Massa Lombarda, S. Agata, Fusignano e Conselice, costituiva in età moderna la cosiddetta *Romagnola*: un lembo della bassa pianura ravennate che fu aggregata allo stato estense intorno alla metà del '400, rimanendo poi amministrativamente unito a Ferrara fino all'Unità d'Italia (1860). Per questo motivo esso viene oggi indicato dagli storici anche come *Romagna Estense*.



Le prime notizie documentarie relative al centro abitato di Cotignola risalgono al X secolo: esse consistono in un atto del 919 con cui l'arcivescovo di Ravenna Costantino concedeva a livello le terre poste nei fondi *Cotiniola* e *Flumisana*.

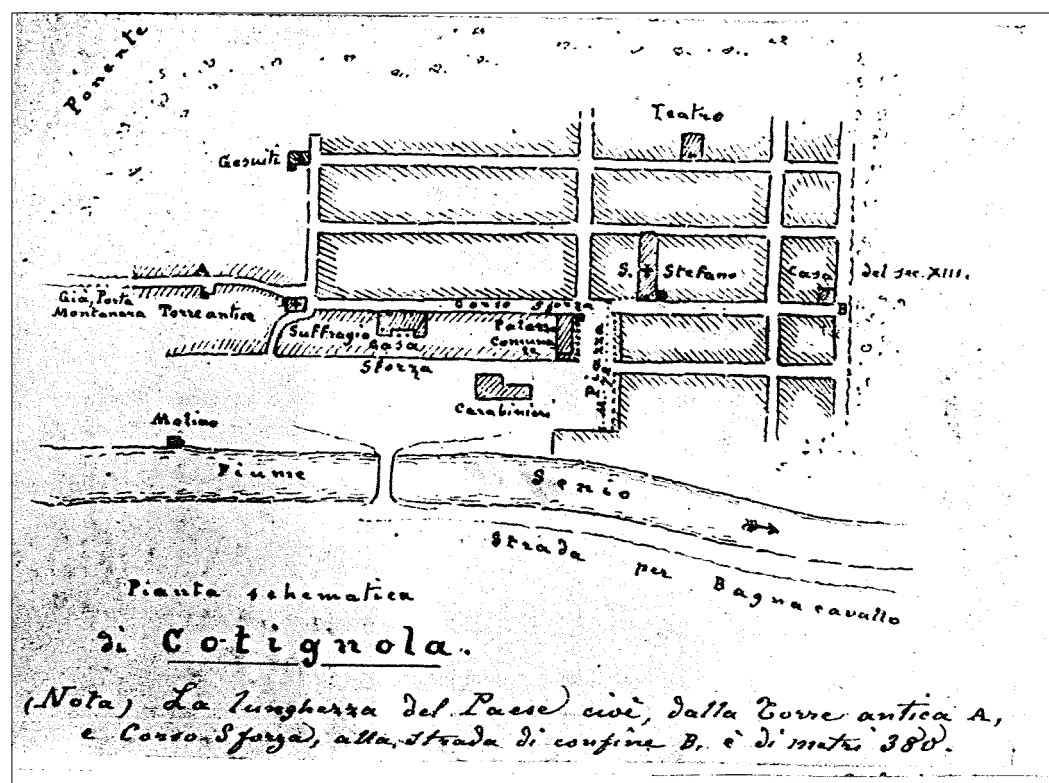
Nel corso del Medioevo Cotignola fu disputata fra i centri maggiori della regione. Più volte contesa fra i faentini *ghibellini* e i bolognesi *guelfi*.

Nel 1374 essa venne consegnata da Gregorio XI al condottiero John Hawkwood, che la cinse di nuove fortificazioni facendole assumere l'aspetto di un ben munito *castello*.

Successivamente venne venduta a Nicolò II d'Este.

Dopo alterne vicende nel 1411 Cotignola riuscì a conseguire un assetto politico più stabile in quanto venne costituita in contea, di cui fu investito Muzio Attendolo Sforza, appartenente ad una delle più importanti famiglie del luogo e a quell'epoca capitano dell'esercito della Chiesa.

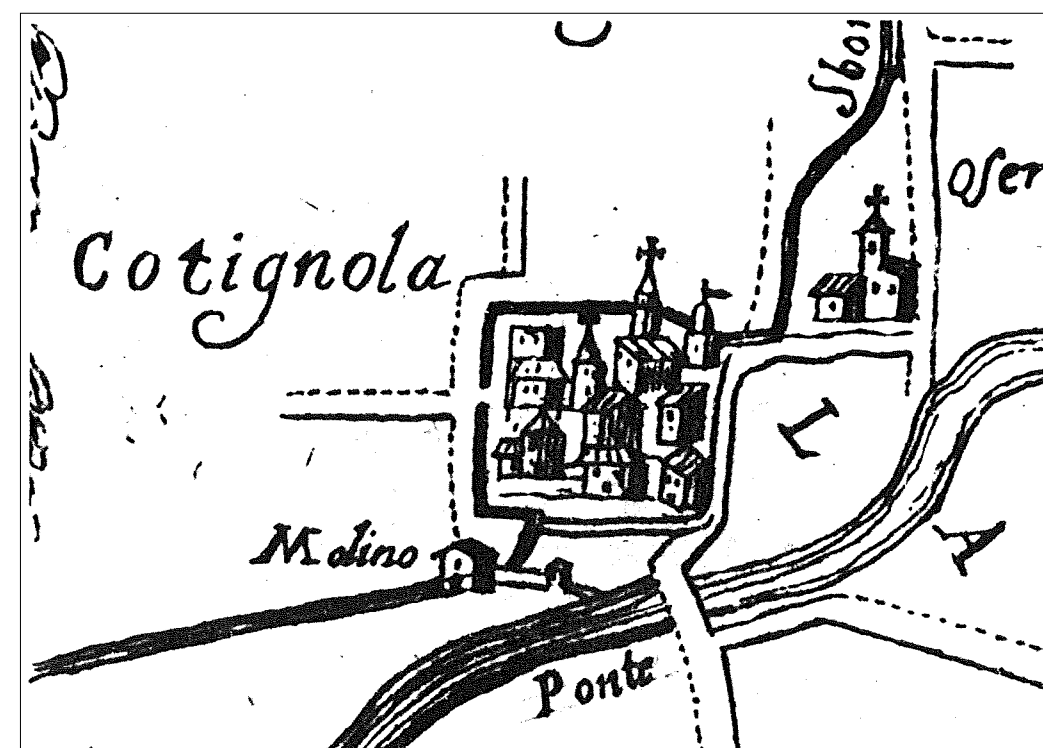
Soffermandoci sulla toponomastica si può dire che in un documento del 1177 si legge "*in Fundo Mazzafrena quod nunc dicitur Gudignola*" dal latino *cotoneus* (*Cydoneus*) cioè Cotogna. Potrebbe concorrere all'etimologia di questi nomi un derivato dal latino *cutis* nel senso di cotenna erbosa con probabile riferimento alla pianura fertile e ben coltivata della Romagna inferiore caratterizzata dalla cultura promiscua nella tipica forma della piantata. Particolare del centro di Cotignola



Pianta schematica di Cotignola con indicazione di alcuni edifici pubblici - 1890 (album fotografico di proprietà della biblioteca Classense di Ravenna).



Torre dell'Acuto. L'Acuto era il condottiero John Hawkwood, che cinse Cotignola di nuove fortificazioni facendole assumere l'aspetto di un castello ben munito. Cotignola venne consegnata nel 1374 da Papa Gregorio XI all'Acuto.

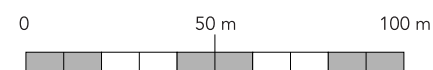


Particolare di Cotignola in una mappa della Romagna estense Sec. XVIII





Tav.	Cotignola	CT
n. 27	Ipotesi storica da Catasto Napoleonico-Pontificio	
		4



Cotignola era situata in una zona agraria caratterizzata dalla coltura promiscua nella tipica forma della *piantata*, in cui i campi, di forma rettangolare, sono delimitati da cavedagne, fossati e scoli sulle cui sponde si allineano i filari degli alberi vitali. Si trattava di un'associazione culturale molto redditizia che consentiva la produzione di grano, marzatelli, ossia cereali primaverili,



fra cui si veniva affermando il mais, canapa, uva e gelsi, indispensabili per l'allevamento del baco da seta.

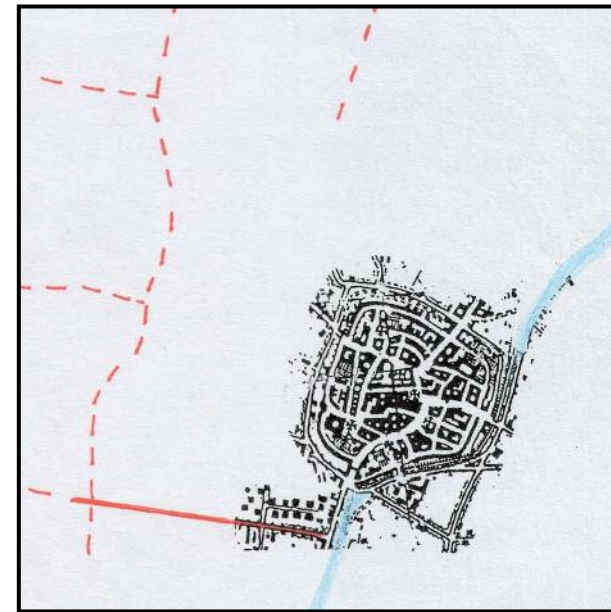
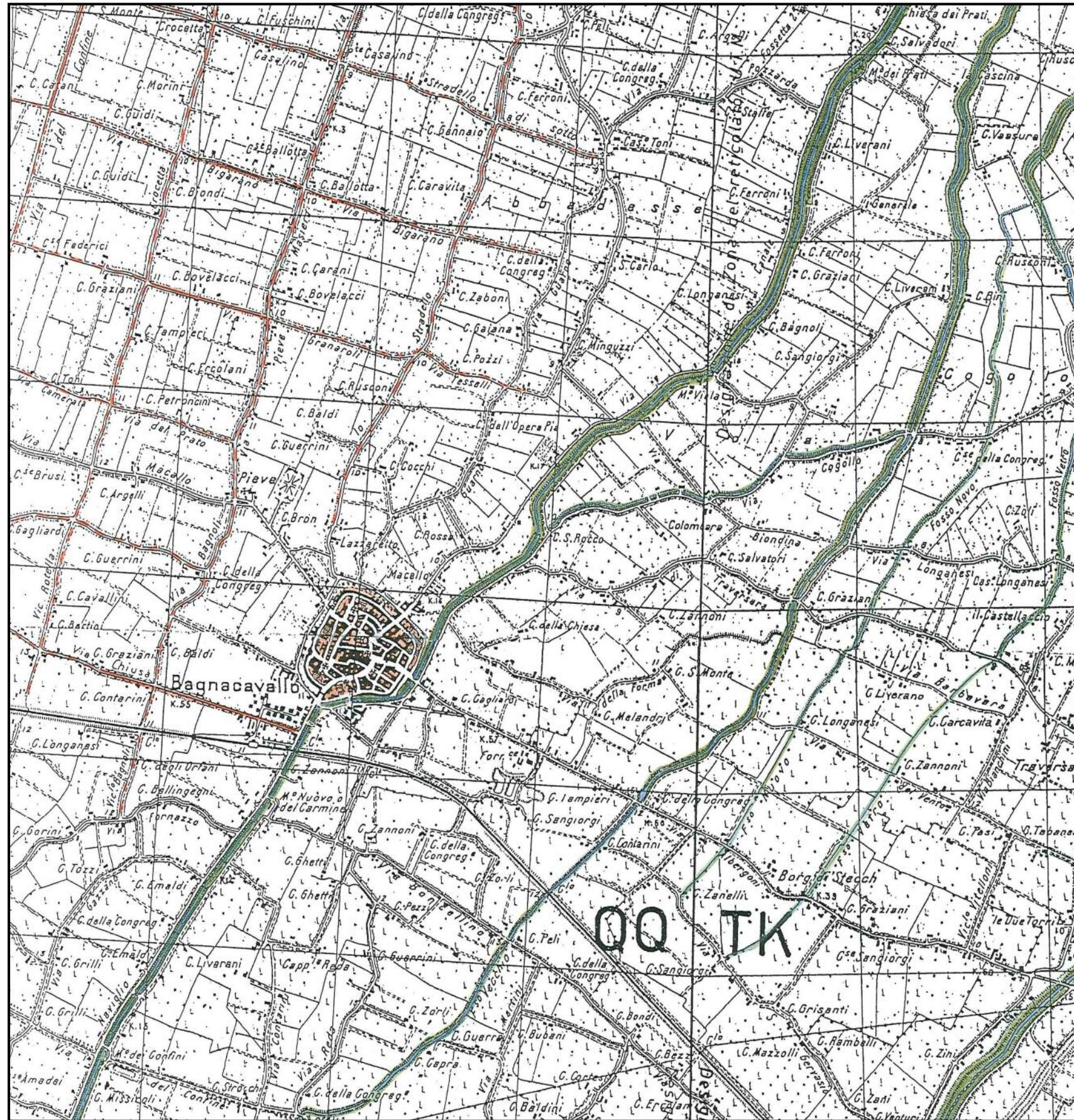
A Cotignola non mancavano inoltre i prati stabili, necessari all'allevamento del bestiame, qui praticato in forme piuttosto intensive, ed orti destinati a colture specializzate a assai rinomate. Una vivace raffigurazione di questo florido paesaggio agrario ci è stata tramandata dai *campioni*, ossia catasti privati, di due enti che si ponevano fra i più ricchi proprietari locali: il convento delle monache di S. Chiara e l'Ospedale Testi. In particolare il campione di S. Chiara, disegnato nel 1773 dal perito cotignolese Paolo Cassani, un abile professionista che lavorò anche all'impianto del primo catasto geometrico-particellare della Legazione di Bologna, il catasto Boncompagni, sembra configurarsi anche come un omaggio a Cotignola stessa: in una pagina di questo registro, riccamente adorno di figurazioni ornamentali, Cassani ha infatti trascritto una poesia in latino intitolata *De laudibus Sfortie Cottignolami*.





Sul frontespizio del campione, Cassani ha anche evocato un elemento naturale che dominò per secoli il paesaggio di Cotignola: il fiume *Senio*, che col suo corso sinuoso attraversava l'intero territorio comunale, lambendone il capoluogo. Le rotte e le piene del Senio causavano di frequente gravi danni alle terre e all'abitato, ed il tema del dissesto idraulico percorre tutta la documentazione dell'archivio comunale. Viste d'acque, perizie, misurazioni, progetti, "collette" per le spese richieste dai lavori di manutenzione degli argini si susseguono con regolarità per tutto il XVII e XVIII secolo. La causa di questi disordini pare fosse dovuta alla debolezza degli argini ed alla tortuosità del corso del fiume, infatti i primi segni di miglioramento della situazione si ebbero sul finire del '700, quando l'alveo del fiume venne progressivamente raddrizzato per eliminarne le anse ed accorciarne il corso.



*Veduta del fiume Senio dal ponte di accesso a Cotignola, da notare i forti argini che vennero realizzati in più fasi e sottoposti a continui lavori di manutenzione per tutto il XVII e XVIII e anche oltre. Le rotte e le piene del Senio causavano di frequente gravi danni alle terre e all'abitato, ed il tema del dissesto idraulico percorre tutta la documentazione dell'archivio comunale.*





-  Elementi di centuriazione
-  Idrografia
-  Insediamento
-  Mulino

### Inquadramento geomorfologico

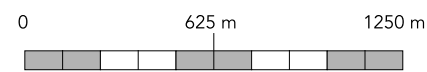
Bagnacavallo è un centro agricolo e industriale posto sulla sinistra del Canale Naviglio, tra il fiume Senio e Lamone, situato a 11 m.s.l.m., distante 20 km da Ravenna. Il territorio è di *origine alluvionale* e si formò principalmente in seguito alle inondazioni del Senio-Sanerno anticamente uniti (presso S. Severo) che scorrevano probabilmente a est di Bagnacavallo, proseguendo poi in direzione nord-est verso Villanova e Glorie. La parte compresa fino all'asse Masiera/Traversara è più antica e si formò principalmente per le inondazioni del Senio e Sanerno. Questa zona di nord-est, fu definitivamente liberata dalle acque e bonificata nel secolo XVII secolo. Il reticolato della *centuriazione* è tuttora in parte visibile a ponente del Naviglio come testimoniano fossi, sentieri, strade, confini, mentre è scomparso quello a levante, in seguito alle inondazioni. Nella zona Pieve/Masiera, il reticolo è visibile, ma presenta una diversa orientazione, forse a causa di una centuriazione posteriore resasi necessaria per un avvallamento del terreno dovuto alla subsidenza. Per quanto riguarda il *cardo maximus*, questo coincideva in gran parte con la *strada Naviglio*.

In questa zona dove si è creata una sella di sinclinale, ricordata già in riferimento a Cotignola, le acque hanno sempre avuto in passato difficoltà di scolo per subsidenza e *innalzamento della falda freatica* tanto che si formarono delle zone vallive come i prati di Bagnacavallo, la Valletta oltre ad Abbadessa e Cogollo.

Queste valli rimasero stagnanti per molto tempo, a causa in gran parte del potere latifondista del clero che trovava il suo sostentamento dalle rendite che fornivano queste proprietà costituite proprio da valli, pinete e terreno coltivabili.

Nel XVII-XVIII secolo questa valle venne via via bonificata con le torbide del Senio e dei fossi Munio, Vecchio o Cantrigo e Vetro. Ancora oggi questi ultimi tre fossi, che corrono tra i fiumi *Senio* ad occidente e *Lamone* ad oriente, passano

Tav.	Bagnacavallo	BG
n. 28	Inquadramento cartografico	1





attraverso la zona di sella. Sempre in questa zona scorre il canale Naviglio che dopo aver circuito la parte sud orientale di Bagnacavallo prosegue probabilmente sull'antico corso del Santerno.

Il Lamone verso la metà del XII secolo, piega verso Piangipane e poco più avanti si avvicina a Bagnacavallo, spandendosi infine nei territori paludosi a nord-ovest di Ravenna.

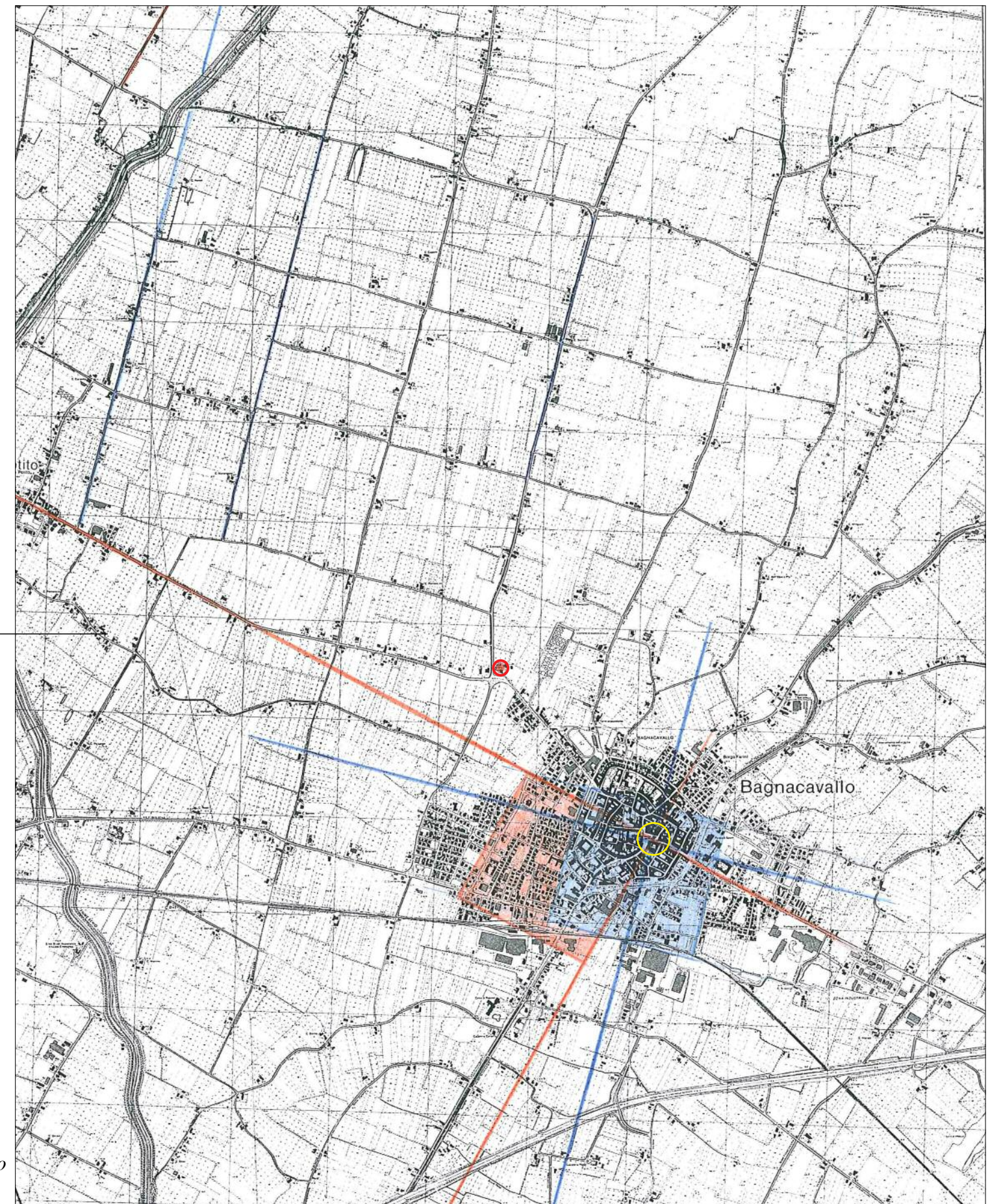
Il Santerno o *Vatrenus* nell'alto medioevo scorreva probabilmente in prossimità di Bagnacavallo. Per quanto riguarda l'insediamento si osserva per Bagnacavallo una *struttura radiale* tipica dell'insediamento sparso e di impronta longobarda che caratterizza la dimensione intensiva e contadina della produzione agricola.

Notevole importanza doveva essere in epoca romana la rete stradale come la *strada San Vitale* (o Salara) che congiunge Ravenna e Bologna e la *via Naviglio* che collega la via Emilia con il ferrarese passando appunto per Bagnacavallo che si trova all'incrocio di questi due percorsi, come del resto è punto nodale anche la vicina Lugo.

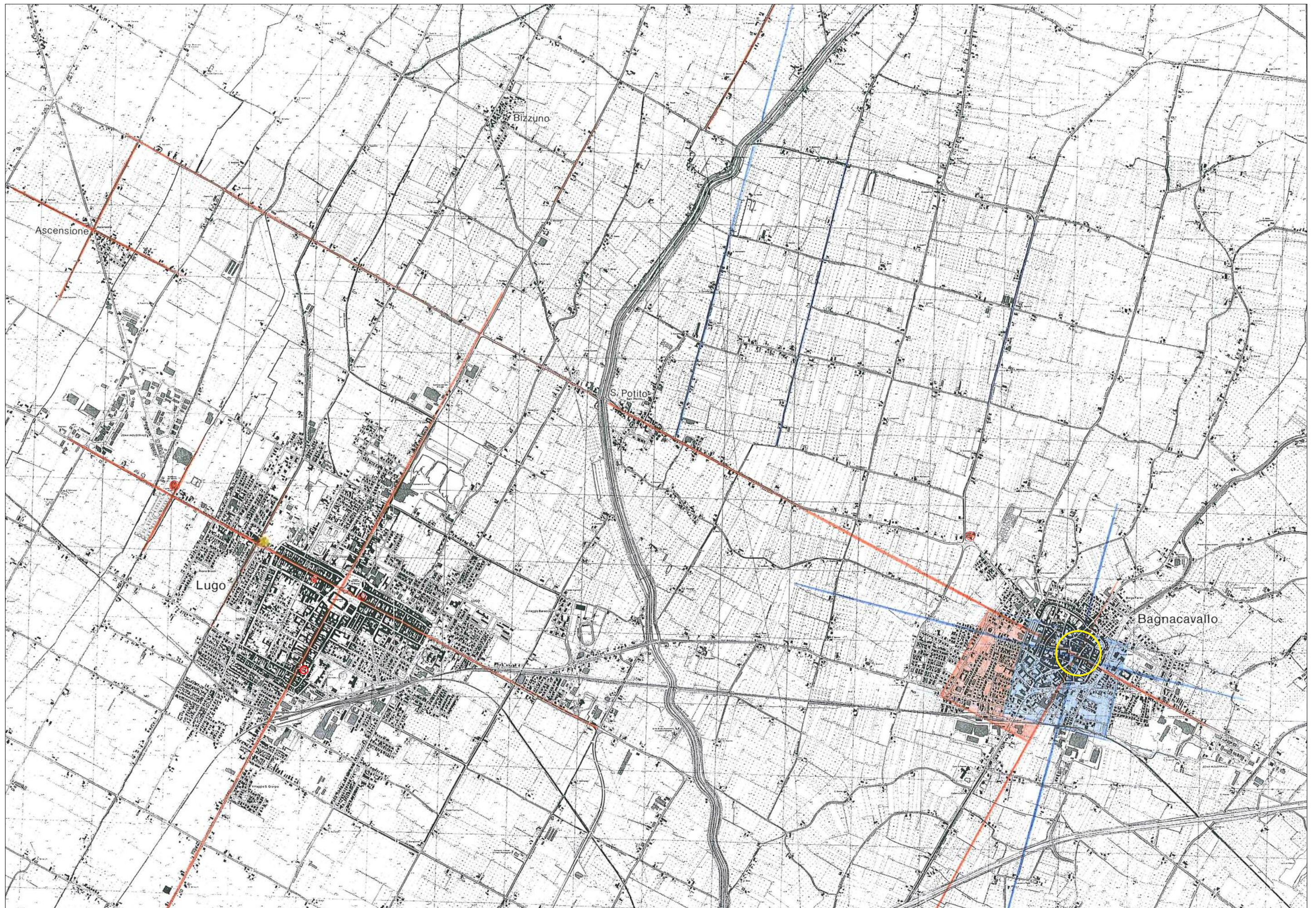


Veduta del Canale Naviglio all'uscita di Bagnacavallo in direzione Nord-Ovest

- Cardini e Decumani paralleli alla centuriazione di Lugo
- Assi centuriali di Bagnacavallo ruotati di circa 14° rispetto a quelli di Lugo.
- Punto emergente di incrocio che sembra coincidere con Piazza della Libertà di Bagnacavallo
- Elemento emergente in prossimità degli assi centuriali (Pieve di Bagnacavallo)
- Centurie ipotetiche
- Centurie ipotetiche







Si può osservare un diverso orientamento della centuriazione di Bagnacavallo rispetto a quella di Lugo, che ha per riferimento la Via Emilia (decumano massimo). Le motivazioni di questa scelta derivano probabilmente dall'esigenza di favorire lo scolo delle acque territoriali. Le Centurie messe in evidenza in rosso e in blu sono occupate in parte dall'impianto urbano. Il nucleo originario probabilmente si è sviluppato in prossimità del punto di intersezione degli assi centuriali (forse l'attuale piazza della Libertà). ○ Edifici religiosi o pievi ○ Mulino di Lugo







L'incontro del cardine e del decumano all'incirca si trova nella piazza della Libertà e seguendo l'altimetria semplificata del centro storico gli assi corrispondono alle linee di massima pendenza. L'occupazione del quarto di centuria era dettata dall'esigenza di un nucleo abitato in un'area pianeggiante e anche valliva, di non disperdere terreno agricolo, evitare le aree esondabili e soprattutto presidiare eventuali guadi o percorsi. In questo caso la presenza di un *guado* da *attraversare a cavallo* (significato del nome Bagnacavallo) porta a pensare ad un presidio sul fiume Senio-Santerno che un tempo uniti lambivano la parte sud-orientale di Bagnacavallo. Secondo gli allineamenti centuriali questo guado sembra proprio coincidere con l'incontro degli assi di suddivisione del quarto di centuria nell'attuale punto di confluenza di via G. Marconi con il Largo Darsena, dove probabilmente scorreva il fiume. E' possibile estrapolare dal reticolo urbano, i segni corrispondenti al reticolo centuriale di base: se ne ricava un evidente allineamento viario e di blocchi edificati.

L'impianto radiale è rilevabile dalla serie di percorsi concentrici ad anello nella parte centrale della città. Questo tipo di tessuto avvolgente e centripeto è tipico di quei centri ove andava insediandosi qualche forma di autorità (laica, ecclesiastica o monastica) che rappresentano forti predominanze dei poli funzionali, come elemento emergente e che confermerebbero l'impianto longobardo. Nelle aree longobarde un ruolo fondamentale fu svolto all'interno della città dai centri monastici, dipendenti dal vescovo.



*Piazza della Libertà*



*Veduta nei pressi di Largo Darsena dove probabilmente scorreva anticamente il fiume, qui si ipotizza la presenza di un guado da attraversare a cavallo (da cui il nome i Bagnacavallo)*





*Veduta dell'andamento curvilineo delle strade interne al centro storico.*







*Ingresso a Piazza Nuova, (antico mercato).*



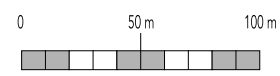
*Porta di ingresso sud- occidentale a Bagnacavallo*



-  Sistema idraulico naturale o artificiale
-  Sistema viario principale organizzato o adattato al terreno secondo natura
-  Sistema viario secondario organizzato o adattato al terreno secondo natura
-  Insediamento storico-urbano



Tav.	Bagnacavallo	<b>BG</b>
n. 30	Inquadramento cartografico Catasto Napoleonico-Pontificio	<b>3</b>



Dal 191 a.C. i Galli Lingoni che occupavano queste terre sottratte precedentemente agli Etruschi, sono sconfitti dai Romani i quali iniziarono l'immensa opera della centuriazione ancora oggi visibile il *cardine maximus* era quasi certamente la strada Naviglio. Nella zona Pieve/Masiera, il reticolo è visibile, ma presenta una diversa orientazione, forse a causa di una centuriazione posteriore.



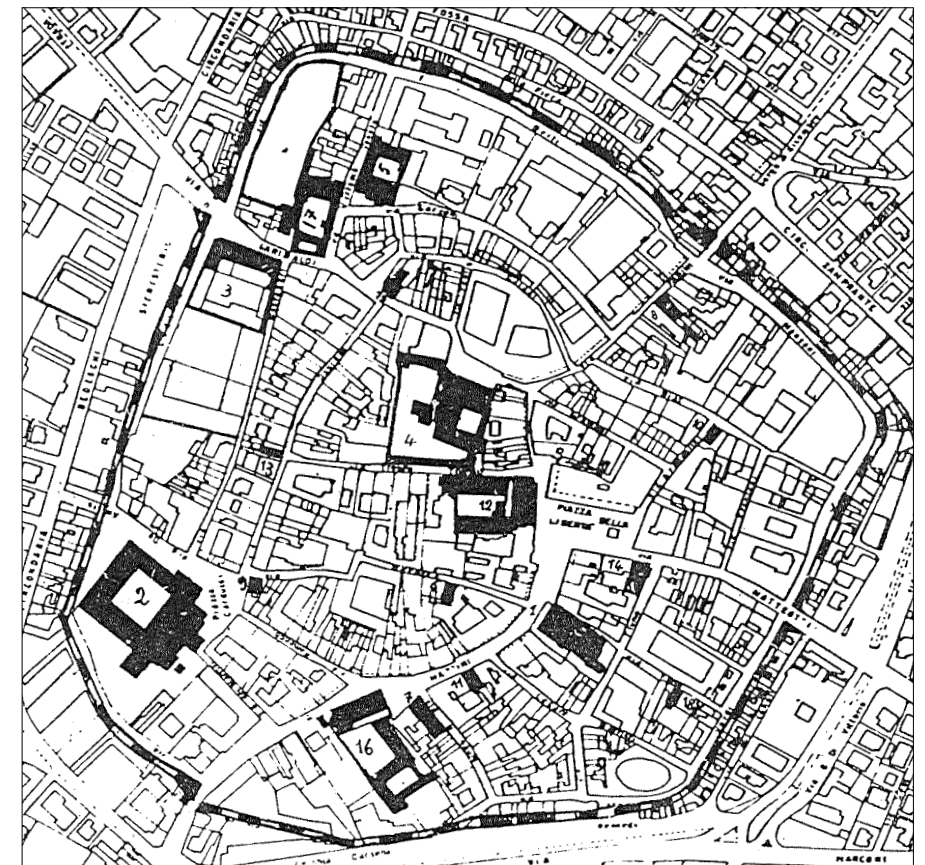
Bagnacavallo divenne un *pagus* dipendente dal municipio di Faenza. In epoca romana il suo nome era probabilmente *castrum Tiberiacum*. In seguito fu chiamato *Caballos* poi *ad Caballos* ed infine, dal secolo X, *Bagnacavallo*, con probabile riferimento ad un guado da valicare a cavallo: *ad guadum Bagnacavallum*.

Alla dominazione romana si sostituiscono nel tempo quella gotica, bizantina e longobarda. Di questi secoli rimane traccia nella basilica di S. Pietro in Sylvis (VII secolo). Bagnacavallo appartenne, dal XI al XII secolo, ai feudati Malvicini che avevano il loro palazzo fortificato nella zona dove si trova ora il Palazzo Vecchio. I Malvicini è probabile avessero avuto l'investitura del vescovo di Ravenna. Dalla metà del XII secolo rimase sotto l'influenza di Bolognesi e Faentini che insediavano i loro podestà. I Manfredi ristrutturano la rocca e la cinta difensiva.

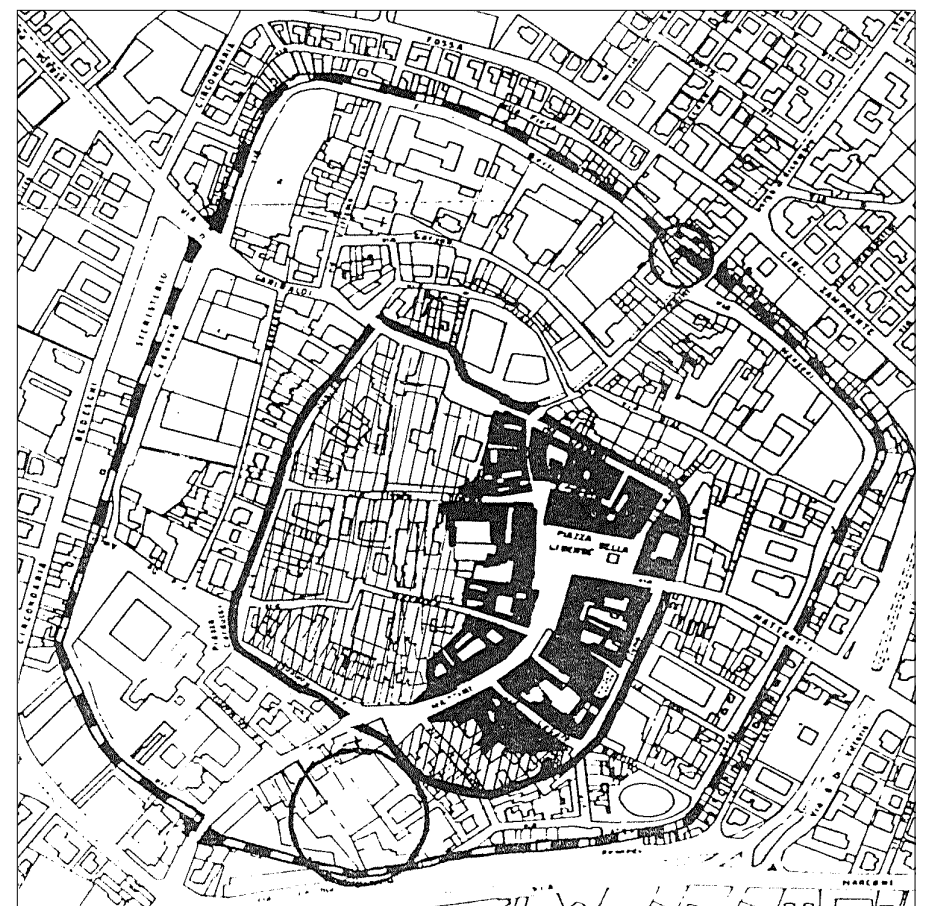
Nel 1375 John Hawkwood (Giovanni l'Acuto) occupò Bagnacavallo e la vendette agli Estensi, che a loro volta nel 1394 cedettero il paese ai Polentani in cambio della riviera del Filo; dal 1598 tornò sotto il dominio Pontificio che continuò ininterrottamente (a parte la breve parentesi Napoleonica), fino all'unità nazionale.

Le condizioni sociali, nella Bagnacavallo medioevale, malgrado il caotico susseguirsi delle varie denominazioni, sono stabili e non mutano nei secoli a causa di una classe dominante costituita da nobili e clero che impedirono il sorgere di botteghe e fabbriche di una qualche importanza fino al XIX secolo.

Questa condizione economica e sociale produsse nei secoli una architettura tipicamente medioevale. Il centro storico era costituito da un agglomerato pressoché continuo di chiese, conventi e palazzi con vasti orti e giardini e ampi servizi retrostanti che racchiudevano ermeticamente a *raggiera* il paese.



Edifici sacri del centro storico di Bagnacavallo(chiese e conventi)



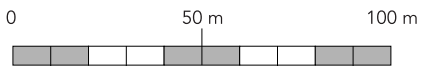
Sviluppo urbano del centro storico

- Antica cinta fortificata (steccato) sec. X-XII
- ▬ Seconda cinta fortificata (mura) sec. XIII
- Roccaforti difensive (rocche) sec. XIII
- Prima fase di sviluppo urbano sec. X-XI
- ▨ Seconda fase di sviluppo urbano sec. XI-XII
- ▤ Terza fase di sviluppo urbano sec. XIII e succ.





Tav.	Bagnacavallo	<b>BG</b> <b>4</b>
n. 31	<i>Ipotesi storica da Catasto Napoleonico-Pontificio</i>	



Nelle aree dominate dai Longobardi, lo spostamento dell'interesse economico e politico verso il territorio, aveva creato un certo spazio allo sviluppo di nuove forme di potere all'interno delle città. Questo spazio venne progressivamente occupato dal vescovo in quanto rappresentante della classi popolari.



Il rafforzamento del potere dei vescovi si ebbe per vari motivi. La città allora esistente era di origine romana disposta lungo le principali vie di comunicazione: la via S. Vitale per Bologna e Ravenna e la via Naviglio che collega alla via Emilia e al Ferrarese.

Questa città era in via di decadenza, esposta come era alle invasioni dei barbari, al taglieggiamento dei signori medievali e al regresso economico dovuto all'indebolimento dei commerci.

Al presumibile, ma non certo, impianto di epoca romana, che stabilisce le prime regole dell'assetto urbano e attraverso il recupero della partizione fondiaria centuriale, si sovrappone l'impianto longobardo, costruito o su campi già prima coltivati, che potevano anche accogliere poche case agglomerate, o su qualche elemento più consistente, dotato di caratteri pre-urbani. Su questo disegno di reticolo a maglie quadrate si stratifica un nuovo disegno di elementi circolari concentrici, ad impianto lottizzativo radiale.

La città longobarda è costruita sull'intreccio di questi due sistemi di riferimento, in cui quadrato, cerchio e le figure geometriche intermedie concorrono a disegnare il tessuto edilizio.







zone centuriate e aree vallive (antiche *Valli Fenaria e Libba*, nel X-XI secolo, a nord nei pressi di Fusignano) del delta del Po.

In quest'area si ritrova una *trama insediativa diffusa e regolare*, organizzazione produttiva impostata sulle colture della *piantata padana*, *fertilità dei suoli e stabile presenza della popolazione* contadina sul territorio.

Il carattere regolare e diffuso tipico dell'insediamento storico ha favorito lo svilupparsi di nuclei edilizi lungo gli assi stradali dell'impianto romano con effetti negativi sul piano ambientale in una zona in cui la centuriazione è ben conservata. Tutto ciò è riscontrabile attraverso un confronto cartografico tra la situazione attuale e quella di altre epoche storiche individuando le caratteristiche dell'uso del suolo, la struttura della *proprietà fondiaria*, la *dimensione media dei campi coltivati* rivelatori della *tipologia agraria*. Accanto al super sfruttamento agricolo dei suoli esiste un fenomeno di *sprawl* urbano dei centri come Lugo e altri, soprattutto quelli lungo la via Emilia, con conseguente consumo di suolo ed estensione delle aree di influenza urbana. Ne segue inoltre una informazione sulla gerarchia funzionale dei centri. Nel territorio agricolo direttamente soggetto alla sfera di influenza economica di Lugo e così per altri centri urbani maggiori, la struttura produttiva ed edilizia storica è stata totalmente trasformata con il diffondersi di aree industriali e residenziali sul territorio, che hanno in gran parte cancellato la maglia centuriale.

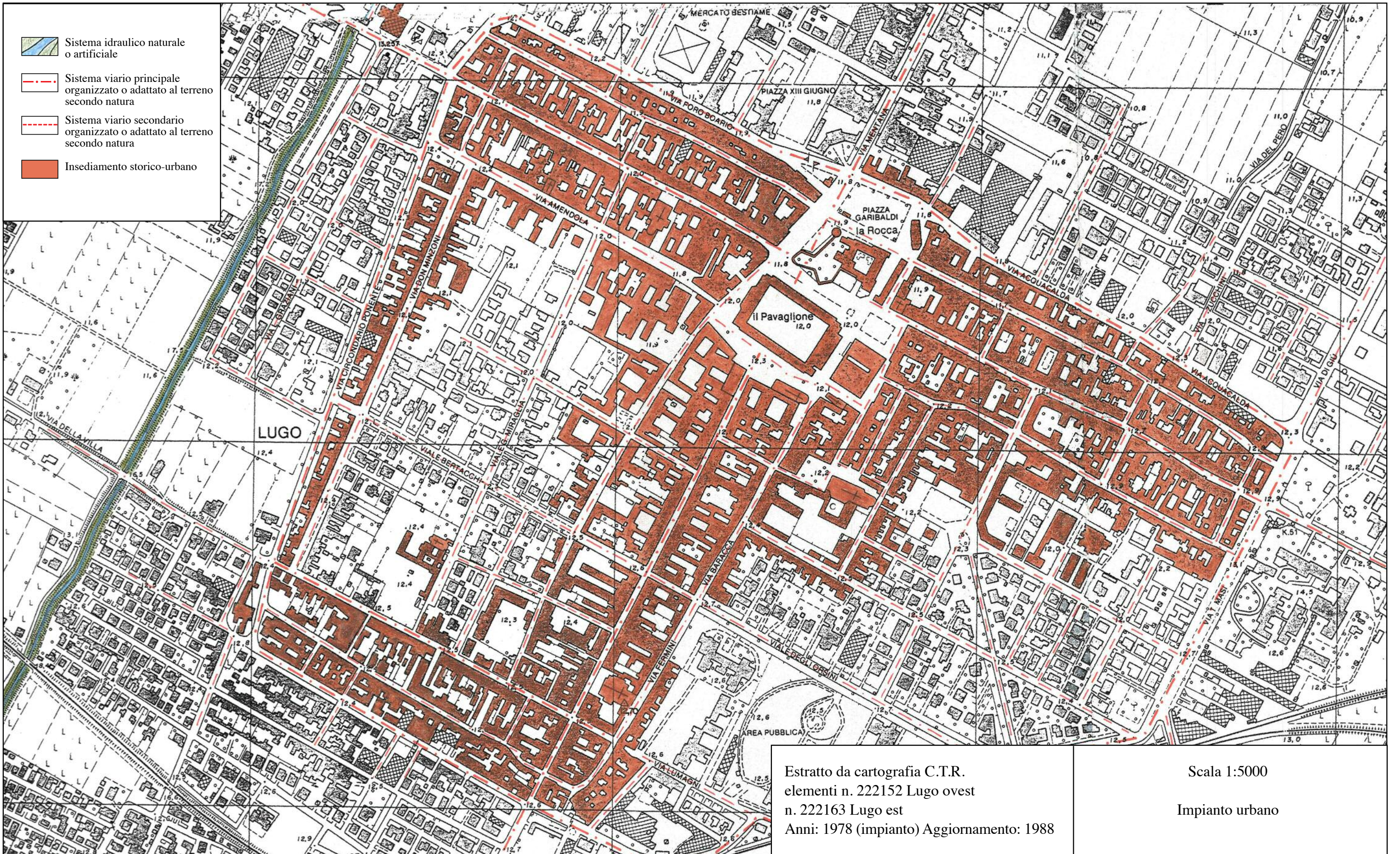


Veduta aerea, fotomosaico inglese, 1945.

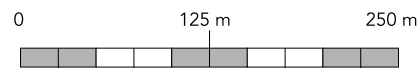


Veduta aerea zenitale, 1985.





Tav.	Lugo	<b>LG</b>
n. 33	<i>Inquadramento cartografico</i>	<b>2</b>



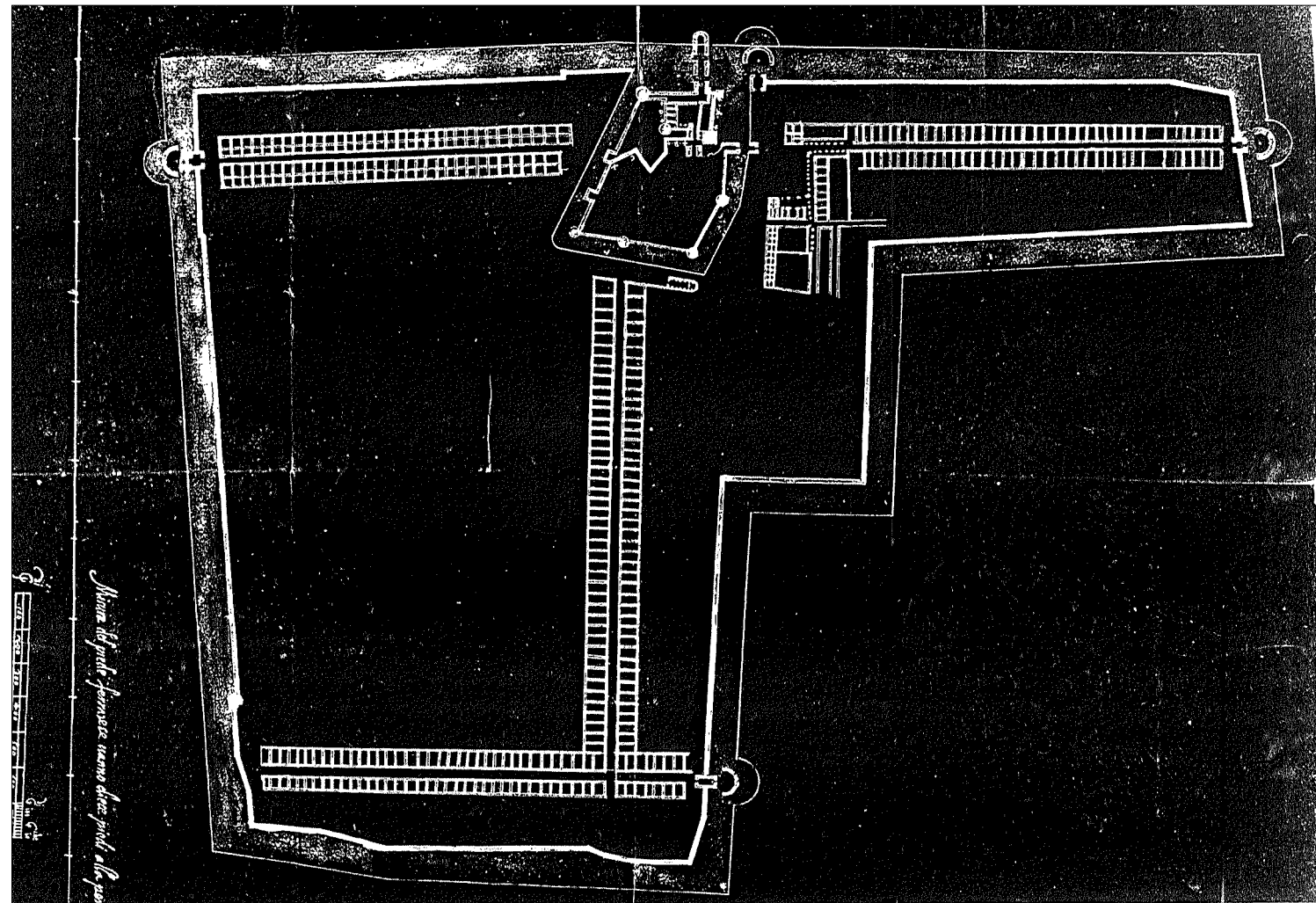
Dall'analisi della cartografia è ben capibile che la centuriazione definisce l'insediamento sulla base di una necessità di adattamento ai caratteri morfologici del terreno spesso interessato da alluvioni e impaludamenti. La maglia centuriale è l'unico riferimento territoriale per un'ossatura urbana sorta senza progettualità, ma da un'esigenza spontanea. Pertanto si può dire che fra gli elementi



fondamentali per l'insediamento di Lugo vi sono la regolarità del territorio, un percorso sudest-nordovest di collegamento (decumano) coincidente con la via Salara (percorso matrice) e uno sudovest-norddest (cardo) di connessione tra gli elementi dell'insediamento con funzione di percorso matrice e di collegamento fra zone centuriate e aree vallive.

Si può sintetizzare che ciò ha definito i due percorsi matrice che hanno determinato lo sviluppo urbano.

Questo insediamento si è sviluppato spontaneamente lungo le vie di comunicazione partendo da un piccolo elemento funzionale come un incrocio con fortilizio e con conseguente organizzazione abitativa, estendendosi con una tipologia edilizia di tipo semirurale, lungo le strade. Il carattere spaziale di questo insediamento dipende in larga misura dalla struttura planimetrica degli andamenti stradali centuriali che determinano pertanto la tipica forma doppia T.



Planimetria allegata alla Relazione inviata al Duca d'Este, 1568 (A. Corno).

1. Entrata Nord-Est al Pavaglione.
2. Facciata Nord-Est del Pavaglione
3. Il Castello di Lugo. A destra il maschio.



1.



2.



3.





*Facciata Sud-Ovest dell'antico Mulino Figna sul canale dei molini di Lugo (su via Brozzi.)*



*Veduta del Borgo Brozzi*





*Vicolo perpendicolare alla via Brozzi nell'omonimo quartiere*

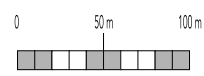


*Veduta di via Brozzi in direzione della Rocca..*





Tav.	Lugo	<b>LG</b>
n. 34	Inquadramento cartografico Catasto Napoleonico-Pontificio	<b>3</b>



All'incrocio del *cardo* con il *decumanus maximus* sorse il centro politico-amministrativo e commerciale di questa città. Lugo infatti si trova sul punto di incontro tra la via Salara (SS. 253 - San Vitale) e la provinciale Felisio-Quarantola. La prima metteva in comunicazione il porto di Ravenna con l'area Bolognese, la seconda l'asse della via Emilia con le valli, la famosa Padusa. Il traffico commerciale, quindi, dal Veneto, fino alla via Emilia passava obbligatoriamente da Lugo.



Il primo nucleo insediativo è identificato come *Massa S. Ilario*, (*massa* in quanto vigeva il sistema amministrativo bizantino) in cui veniva praticato l'allevamento del *baco da seta* che accompagnerà la storia dello sviluppo economico della città fino al XX secolo.

Nel territorio bizantino oltre alle *masse*, sorsero anche insediamenti intorno ai conventi dei Basiliani, che coltivavano campi e boschi bonificando il territorio. Altri insediamenti erano le *motte* cioè strutture artificiali del terreno e generalmente munite di fossati difensivi, torri e bastioni, e le *pievi*.

E' del 981 d.C. il documento che stabilisce l'esistenza della *Massa S. Ilario* a sudovest dell'attuale impianto urbano, per una distanza pari a circa un modulo della centuriazione. Atti del 1090 certificano il *Vicus da Lucco* (vicus chiaramente di matrice celtica), del 1120 e 1147 il *Fundo Lucco*, e del 1179 la *Sylva de Luco*.

Gli abitanti della *Massa S. Ilario* si trasferirono poco più a settentrione, su quella viabilità che collegava Ravenna con Bologna e che in periodo bizantino e longobardo si sarebbe consolidata; qui la presenza di un fortilizio (della cui genesi nulla vi è di accertato), induceva alla organizzazione di alcune strutture abitative: era, questa, la nascita del Borgo Brozzi, primordiale quartiere di Lugo, veniva definito *Borgo cum castellare e villa* (villa significa villaggio rurale). E' probabile che questo primo insediamento sia stato abbandonato o distrutto durante il periodo delle scorrerie barbariche e che i pochi abitanti rimasti si siano raggruppati attorno all'unico punto di riferimento della zona e cioè la Pieve di S. Ilario in Stilliano (*Borgo cum castro S; Illari e castro S. Illari nel 1115*). Il ritrovamento di materiale romano nel sottosuolo del centro di Lugo confermerebbe l'ipotesi di un primo nucleo romano che fu abbandonato e poi rioccupato. L'importanza della *Massa di S. Ilario* venne diminuendo piano piano anche per un fattore di posizione, trovandosi distante da ogni via di comunicazione per cui fu rioccupato il sito del *Borgo cum Castellare*. Nel 1218 il borgo e il castello vennero atterrati dai faentini. Agli Este dal 1375 per otto anni, poi procastinati al 1399, Lugo fu in seguito costretta a nuove e diverse Autorità. Ancora gli Este dal 1473 al 1598, ritornò possesso della Santa Sede fino alla data dell'unità d'Italia.

Furono queste, in forma estremamente sintetica, le vicende politiche di una realtà territoriale che veniva resa fertile e data alle colture, per ciò oggetto delle mire espansionistiche dei governi confinanti: sempre ambita terra di conquista per faentini, imolesi, bolognesi, veneziani, ravennati, ferraresi ecc.

Successivamente nella *Villa Lucco* si ricompose *Brozzi*, a sinistra della riedificata cittadella (verso Imola), ed a destra di questa si procedette alla fondazione di un nuovo borgo detto *Codalunga*.

Dunque una prima fase di crescita dell'impianto urbano sta configurando l'insediamento matrice come somma lineare dei due borghi sorti ai lati della cittadella e la conseguente necessaria determinazione di affrontare una difesa a protezione dell'abitato ne decide una perimentazione con arginatura e fossato.

Dal III decennio del secolo si ammette un progressivo protourbanesimo (dovuto ad alluvioni del contado) causa della germinazione di due nuovi aggregati: *Cento e Limite*.

Cento, già elencato tra i fondi dell'antica *Massa S. Ilario*, ora diveniva luogo di concreazione spontanea per l'edificato sparso (attratto dalla evidente popolarità costruita dall'insediamento matrice) che si poneva lungo il decumano inferiore, parallelamente a Brozzi, dando origine ad un nuovo borgo.

L'embrionale tessuto edilizio, cresciuto linearmente su i due decumani, col tempo si sarebbe gradatamente saldato per mezzo di un ulteriore borgo con andamento nord-sud; il borgo del Limite, allungandosi lungo il cardo da Cento verso la cittadella fortificata, unificherà l'ossatura della struttura urbana la quale, sorta senza alcune progettualità, assume come unico riferimento territoriale la centuriazione: nella Villa, ormai indicati i quattro borghi, luoghi del futuro sviluppo, si era venuto a delineare l'incosapevole schema dell'impianto urbano definitivo.

§In rogito datato 4 febbraio 1256 compare l'indicazione in *castro Lugu*, con la quale si riferiva al castro identificato come la sola area compresa dalla cittadella ove erano situati gli edifici pubblici. L'insediamento era modesto in cui erano censiti 291 fuochi, cioè poco oltre il migliaio di villani residenti a cui andava sommato l'esiguo numero delle persone del clero, nomadi ecc. Le fortificazioni ulteriori furono potenziate da Ugucione della Faggiola, dal 1297 al 1299 con la costruzione della torre della Rocca denominata mastio Poggiolano.

Il tessuto edilizio, nonostante la forte polarità rappresentata dalla cittadella, che aveva dimostrato buona capacità attrattiva, andava ricompattato. La volontà estense di trasformare la *Villa* in *Unità strutturale urbana* prestando attenzione ad una funzionale disposizione degli edifici pubblici e privati, evidenzia una progettualità diretta all'ottenimento di un organico rapporto di complessità tra elementi polarizzanti ed elementi polarizzati.

L'intenzione era di accordare stabilità e continuità al tessuto edilizio tali da superare la condizione di aggregato elementare e distinto. Negli ultimi decenni del 1300 venne ubicata una seconda chiesa (S. Maria, l'altra era quella di S. Giacomo all'interno della cittadella) venne fatta edificare dai Duchi di Ferrara in posizione antipolare, sul cardo e agendo come un magnete, avrebbe dovuto innescare una dinamica di aggregazione nei punti i cui le maglie del connettivo edilizio erano più deboli (i borghi limite e Cento), allo scopo di riequilibrare anche la buona polarità dimostrata dall'insediamento dei Conventuali Francescani, che in posizione nord-est sul Limite stavano coagulando le fondamenta di un nuovo borgo, il quinto, detto *Poligaro*.

Abbattuto il vecchio edificio ubicato all'interno della cittadella, nel 1390 chiesa di S. Giacomo viene riedificata *extra moenia* nel centro del borgo Brozzi partecipando così, con un raggio di intervento calibrato, al nuovo programma di riassetto urbano. L'urbanistica autoritaria estense applicata sino al 1598 gioverà alla villa che, presto identificata come terra di Lugo, si consolidava e prosperava tanto rapidamente da necessitare, nel volgere di un secolo, di ben due ampliamenti delle arginature a difesa dell'abitato.



Gli Este, che avevano rivendicato nuovamente il possesso di Lugo con atto di acquisto datato 24 gennaio 1437, diedero avvio alla stagione delle grandi bonifiche, con conseguente trasformazione del sistema idrografico, e il tracciamento di un nuovo collegamento da Lugo al fiume Santerno, che è immediatamente percepibile in quanto topograficamente dissonante in quanto diagonale di quattro moduli della centuriazione.

Il borgo Poligaro, divenuto rapidamente il terzo per importanza, ma esterno alla cerchia degli argini, nel 1438 venne inserito nella struttura del villaggio tracciando una leggera deviazione verso sud-est delle arginature meridionali.

Il progressivo incremento dei residenti, per lo più braccianti richiamati dalle opere di bonifica territoriale, portò un ulteriore impulso al mercato settimanale che fino al XVI secolo avveniva esternamente alle arginature settentrionali, a nord della Rocca, in area marginale compresa tra questa e la stazione di posta.

Il XVI secolo vedrà la terra di Lugo intenta alla propria ricostruzione in seguito all'incendio che annientò il borgo Brozzi, e le innumerevoli "rotte" dei fiumi Senio e Santerno.

Contesa dalla Santa Sede e dal Ducato Estense, la Terra vide il prevalere degli Este e dal 25 novembre 1532 le attività svolte nella cittadella venivano regolate dagli Statutorum Oppidi Lugi emanati dall'Autorità estense.

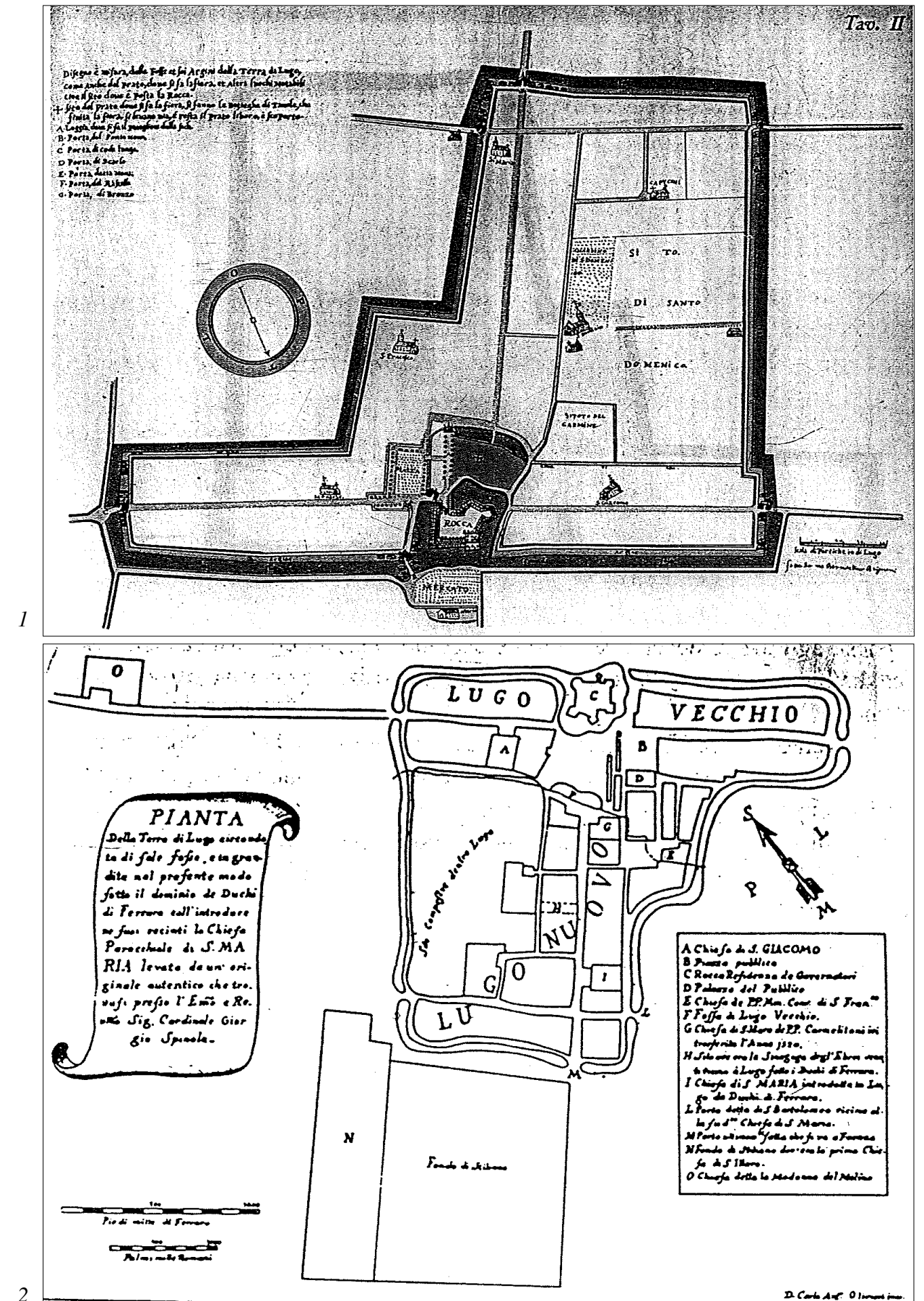
Nel 1570 il Duca Alfonso II d'Este aveva deciso la trasformazione completa della Rocca per adeguarla alle mutate esigenze fortificatorie. Vennero abbattuti gli edifici circostanti per ottenere un vasto Campo di Marte su cui venne edificata una sorta di Lupo dei Lanzi cioè il premigenio Pavaglione (probabilmente nel 1584). Questo lypato serviva per raccogliere le milizie locali e forestiere, oppure per il ricovero dei cavalli. Un giorno a settimana (il mercoledì) la loggia e la piazza d'armi venivano cedute alle attività commerciali. Il Pavaglione dal latino *papilio*, *palilionis*, *farfalla* e dal francese *papillon* con evidente riferimento alla diffusa coltivazione del baco da seta, rappresenta un elemento di connessione tra i borghi Brozzi e Codalunga e Poligaro e il Limite e Cento.

Tra gli intenti degli Este vi era anche quello di erigere una cinta muraria perimetrante l'intero organismo urbano, ma non fu realizzata. Precedentemente, nel 1548 vennero ridefinite le fosse circondarie che dovevano comprendere anche i borghi di Cento e Limite.

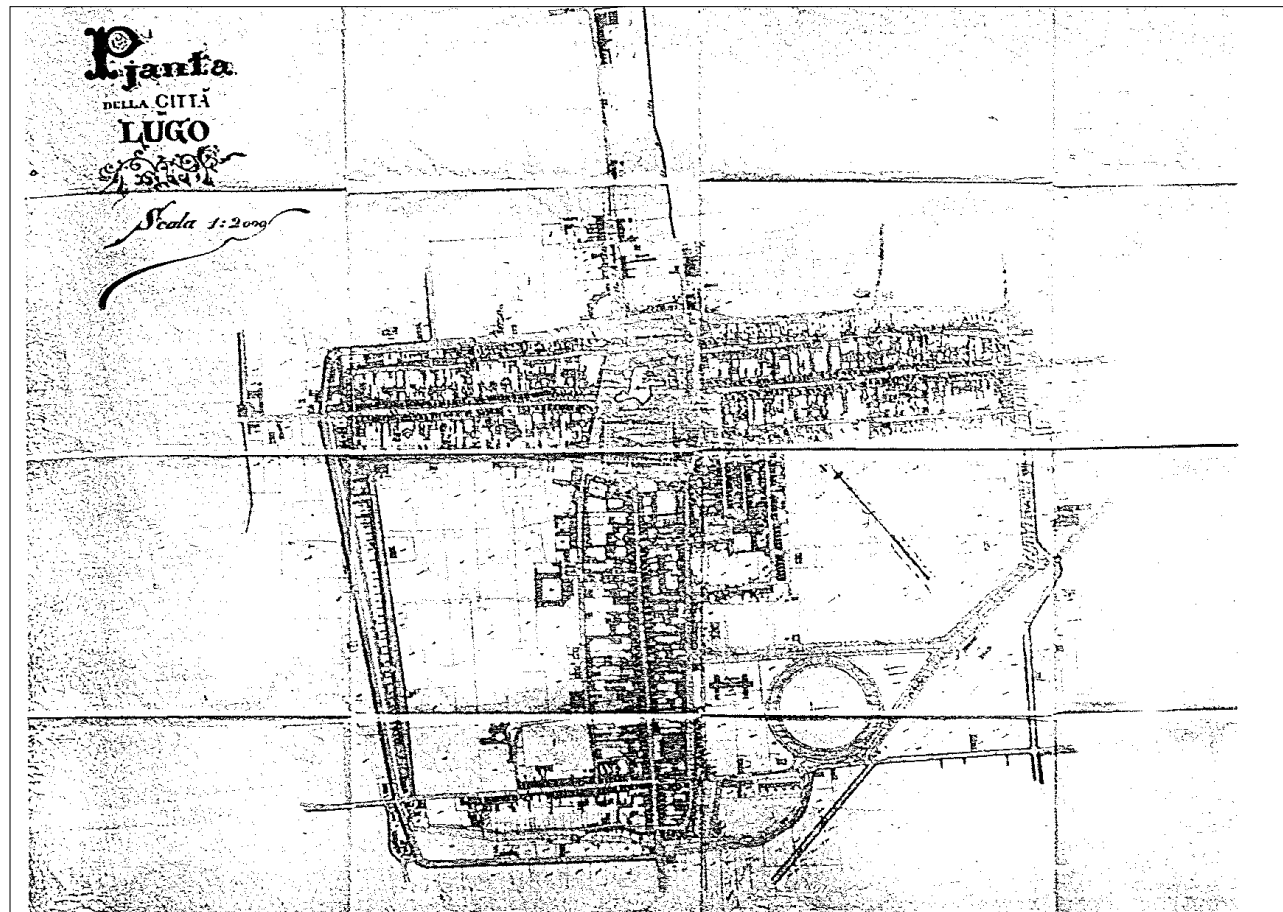
Nel 1635 venne eretta l'ultima Porta Urbica, che si collocava nel borgo del Limite, all'ingresso della via S. Maria (e perciò denominata Porta Nova, o di S. Maria, o di Faenza). Agli inizi del secolo le Porte urbiche erano situate negli accessi: alla via Codalunga le due Porte del Ghetto; alla via Brozzi, Porta Brozzi; alla viabilità retrostante la Rocca, Porta di Pontenuovo; ed infine la Porta di San Bartolomeo, già detta di S. Carlo, era ubicata all'estremità del rettilineo che proseguiva dalla via Cento verso le fosse circondarie, ad est.

1. "Disegno e misura delle fosse et soi argini della Terra di Lugo", secolo XVII.

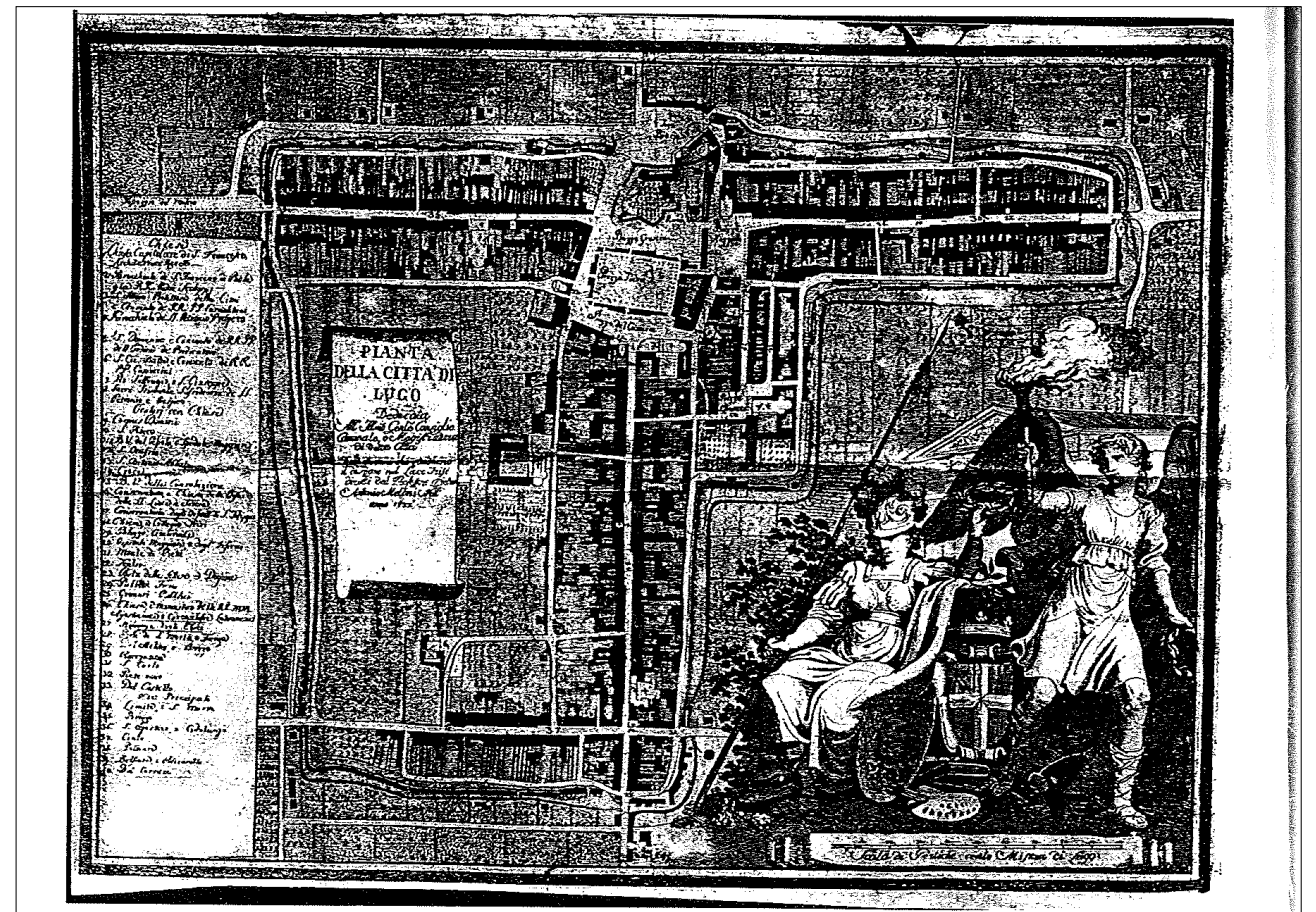
2. "Pianta della Terra di Lugo circondata di sole fosse...", 1737



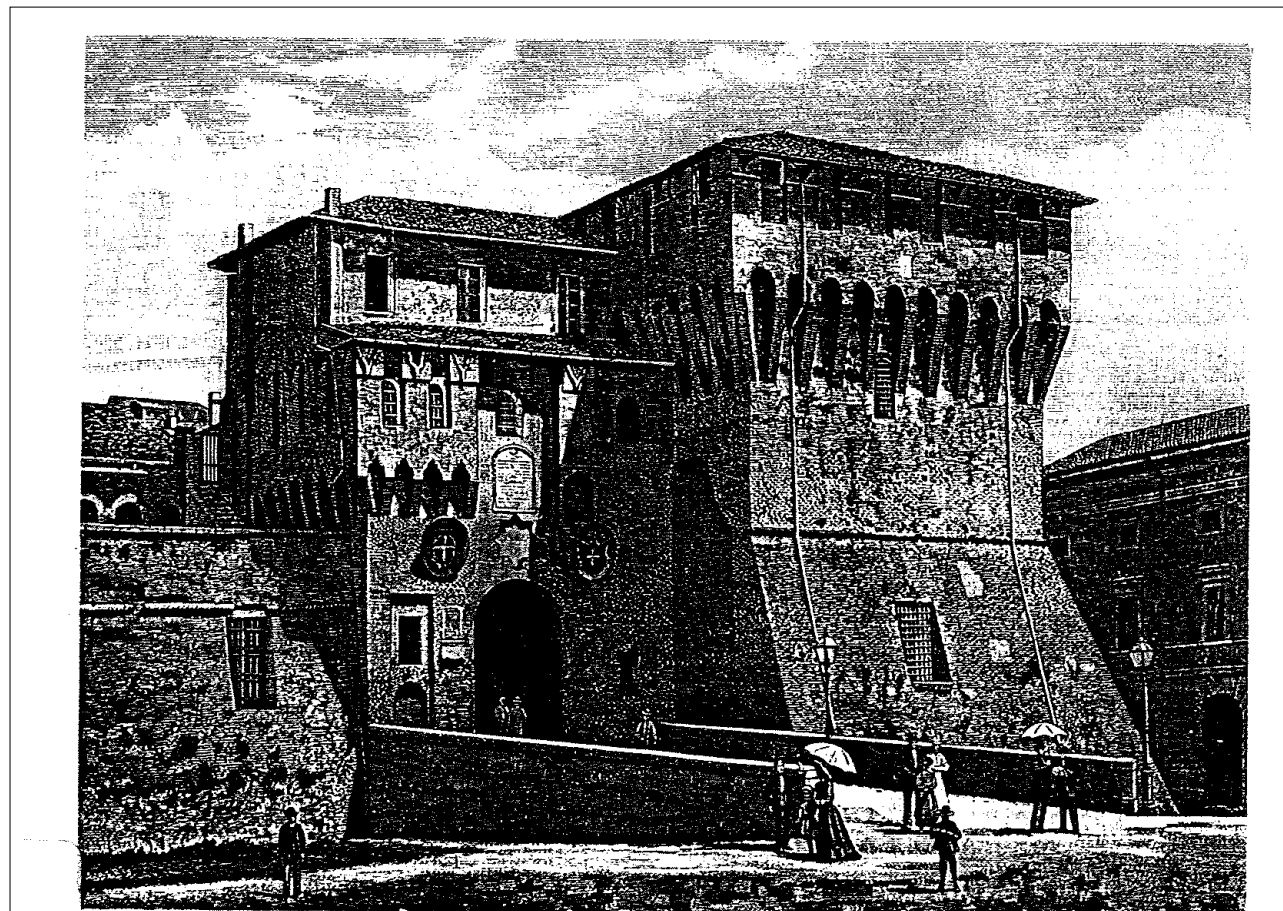




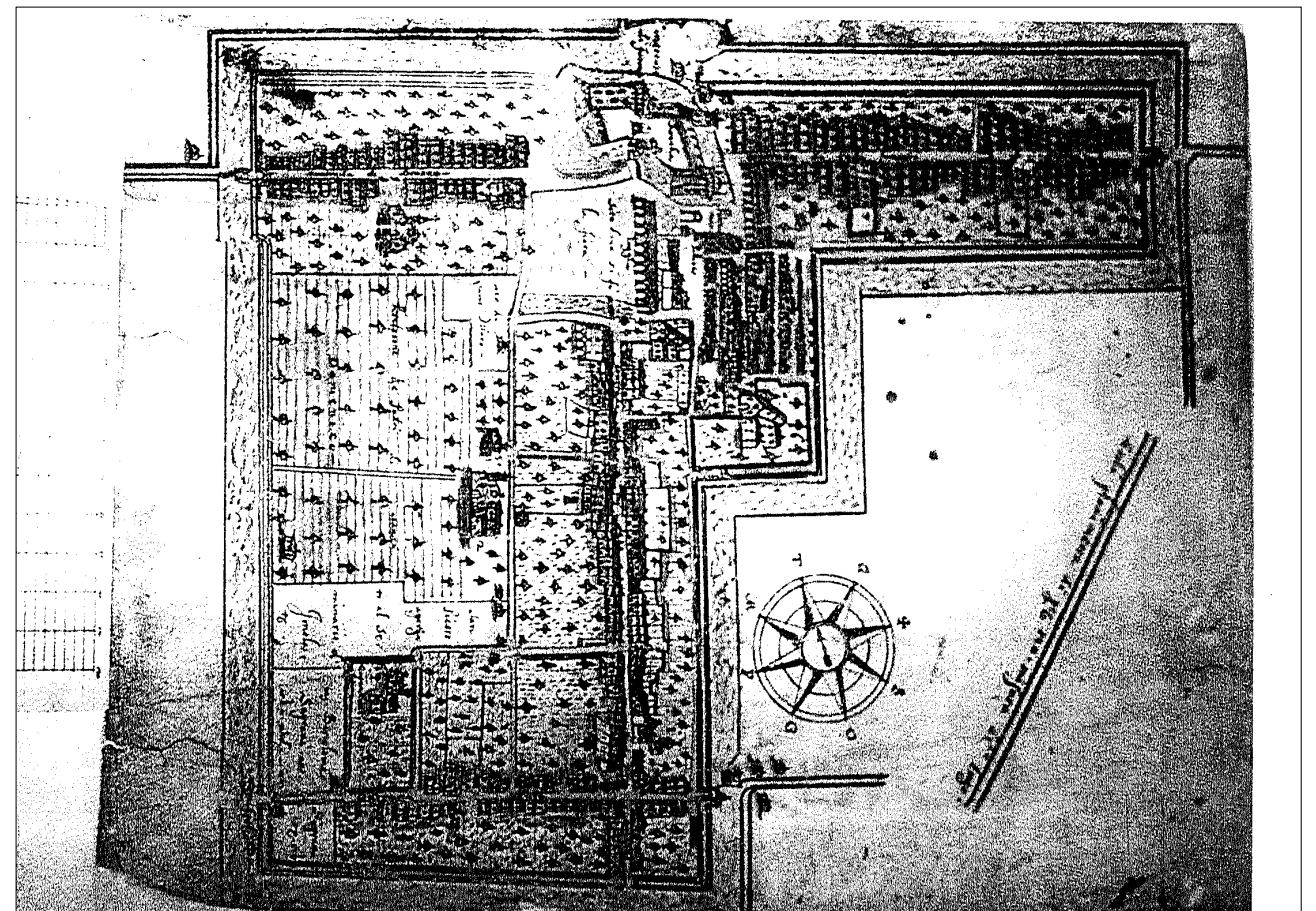
*Pianta della Città di Lugo, 1910.*



*Pianta della Città di Lugo, 1827.*








*Lato Sud-Ovest della Rocca. Veduta dell'ingresso principale*



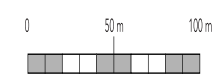
*Pianta allegata al Campione Pasolini, 1638.*



-  Sistema idraulico naturale o artificiale
  -  Sistema viario principale organizzato o adattato al terreno secondo natura
  -  Sistema viario secondario organizzato o adattato al terreno secondo natura
  -  Insedimento storico-urbano
  -  Percorsi-matrice di sviluppo urbano, sono gli assi centuriali che si incrociano sulla Rocca. In evidenza la centuria
- Ipotesi di primo impianto dell'organismo urbano**



Tav.	Lugo	<b>LG</b>
n. 35	<i>Ipotesi storica da Catasto Napoleonico-Pontificio</i>	<b>4</b>



La maglia centuriale è l'unico riferimento territoriale per un'ossatura urbana sorta senza progettualità, ma da un'esigenza spontanea. Pertanto si può dire che gli elementi fondamentali per l'insediamento di Lugo sono: la presenza di corsi d'acqua, la regolarità del territorio, un'area pianeggiante e un percorso sudest-nordovest di collegamento (decumano) e uno sudovest-



nordest (cardo) di connessione tra gli elementi dell'insediamento con funzione di percorso matrice e di collegamento.

Anche in quest'area si ritrova una trama insediativa diffusa e regolare, organizzazione produttiva impostata sulle colture della pianata padana, fertilità dei suoli e stabile presenza della popolazione contadina sul territorio.

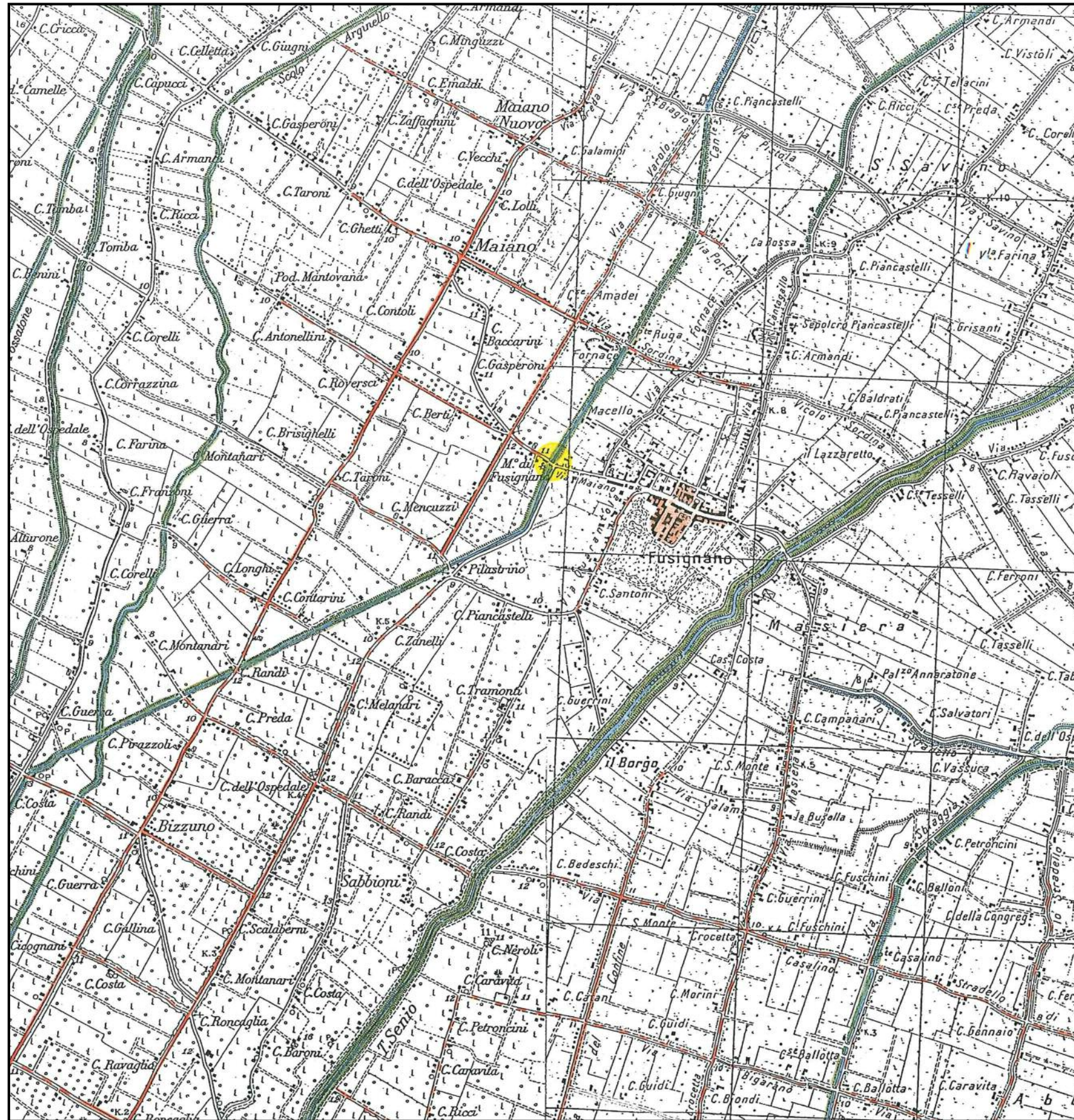
La suddivisione territoriale in fondi dell'antica *Massa S. Ilario* testimonia l'importanza della centuriazione romana. Anche altre comunità ecclesiastiche erano proprietarie di fondi che nel totale del contado erano 56. Nella planimetria conservata presso l'Archivio di Stato di Modena inviata al Duca d'Este nel 1568, dai più ritenuto essere una sorta di Piano Regolatore si semplifica l'impianto urbano, rendendolo geometricamente rigoroso nella serializzazione dei lotti; dal progetto è chiaramente leggibile il sistema difensivo dotato di fossato, cinta muraria e rivellini mai attuati.





Nel 1640 venne pubblicata la nuova cartografia catastale, elaborata in un arco di tempo di sedici anni: il *Campione Pasolini* in cui è ben visibile la suddivisione urbana nei cinque borghi attornati dai lotti coltivati appartenenti agli ordini conventuali.

Il carattere regolare e diffuso tipico dell'insediamento storico ha favorito lo svilupparsi di nuclei edilizi lungo gli assi stradali dell'impianto romano. E' riscontrabile attraverso un confronto cartografico tra la situazione attuale e quella di altre epoche storiche individuando le caratteristiche dell'uso del suolo, la struttura della proprietà fondiaria, la dimensione media dei campi coltivati rivelatori della tipologia agraria (per quanto riguarda il contesto territoriale) il rapido consumo del suolo e l'estensione delle aree di influenza urbana portano ad una scomparsa della originaria suddivisione centuriale.

Inoltre i territori agricoli direttamente soggetti all'influenza del centro maggiore sono stati trasformati con il diffondersi di aree industriali e residenziali sul territorio che hanno in gran parte cancellato la maglia centuriale.





-  Elementi di centuriazione
-  Idrografia
-  Insediamento
-  Mulino

### Inquadramento geomorfologico

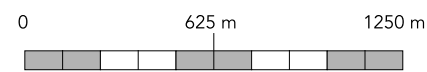
Questo insediamento si trova a circa 10 m.s.l.m. e dista a 26 km da Ravenna. La posizione di Fusignano è di confine tra le aree ancora fortemente impresse dalla *Centuriazione Romana* di Lugo e Bagnacavallo e le zone che appartengono alle Casse di colmata. *Terreni depressi* dunque, in passato perennemente occupati dalle acque dei fiumi e poi prosciugati da un'ampia bonifica. Non è improbabile che questa campagna disboscata e bonificata più tardi, sia stata lasciata dai romani, per diverso tempo, allo stato di *lacinia*, vale a dire nella condizione di striscia irregolare, incorporata in un *ager subsicivus* cioè tagliato fuori, in cui la centuriazione subisce una smembratura causata appunto dalle condizioni morfologiche del territorio. E' un terreno alluvionale costituito da sabbia fine e limi argillosi interessato da alluvioni storiche dal 1945 al 1996.

Immediatamente più a nord-est prevalgono come invarianti significative il *sistema delle acque e delle zone umide* e l'antica struttura insediativa *delle terre alte* con le loro strade irregolari e i centri di dosso che definiscono i nuovi territori della bonifica.

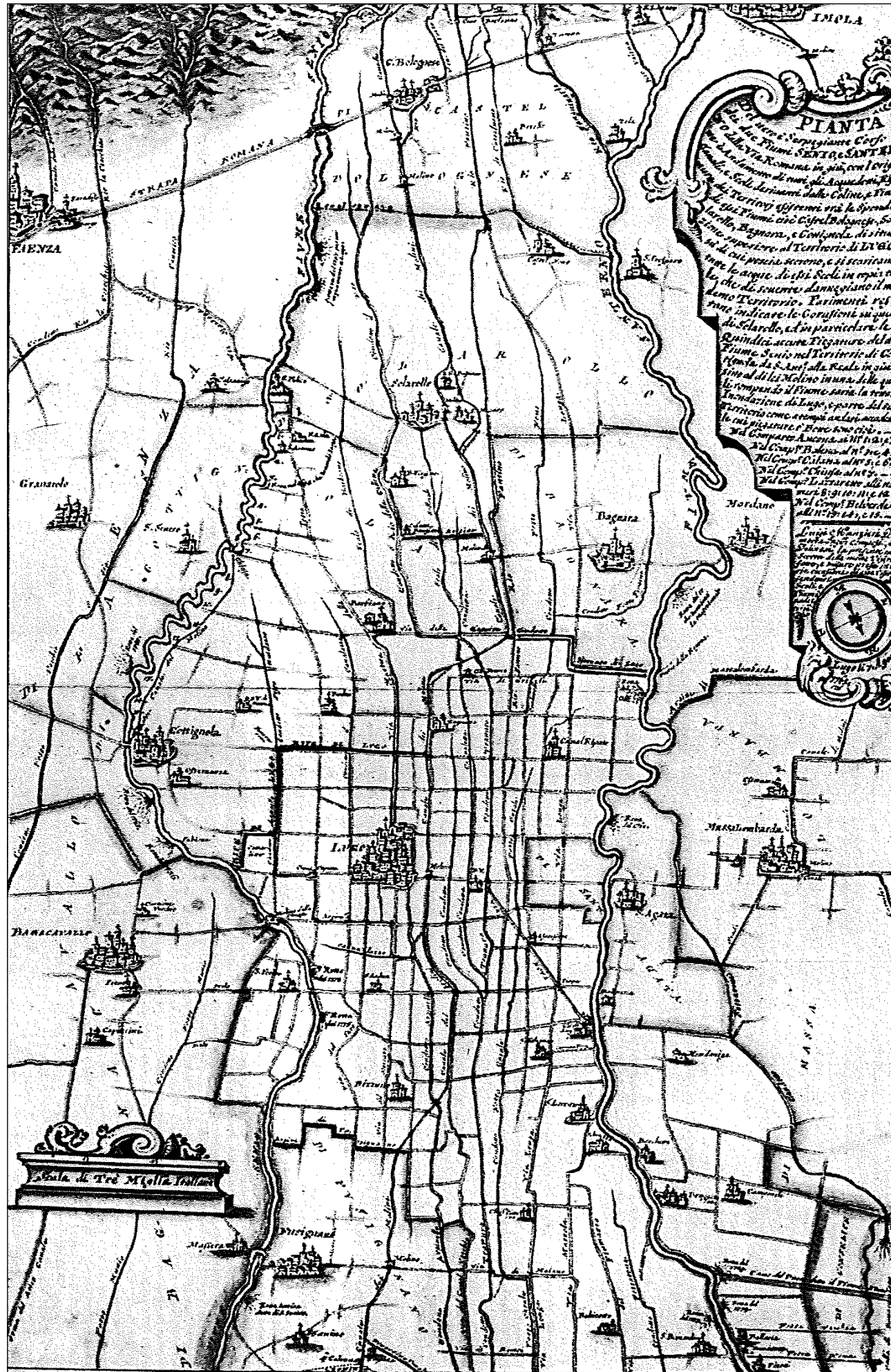
Per quanto riguarda l'idrografia procedendo da est verso ovest si trova il *fiume Senio*, il *Canale dei Mulini*, *scolo Arginello*, *scolo Tratturo*, *scolo Fossatone* e infine il *fiume Santerno* che segna il confine con l'imolese. I numerosi corsi d'acqua, fossi e scoli sono stati sottoposti nel tempo a opere di regimazione.

L'altimetria della zona, che oggi è di 8 m.s.l.m., nel XI secolo era di appena 1 metro. Il Santerno, non inalveato e non arginato, provocava frequenti alluvioni che causavano crolli e interramenti. Il fiume zigzagava libero e devastatore come attestano l'andamento irregolare delle strade che ricalcano antichi percorsi fluviali del Santerno e del Senio.

Tav.	Fusignano	FS
n. 36	Inquadramento cartografico	1







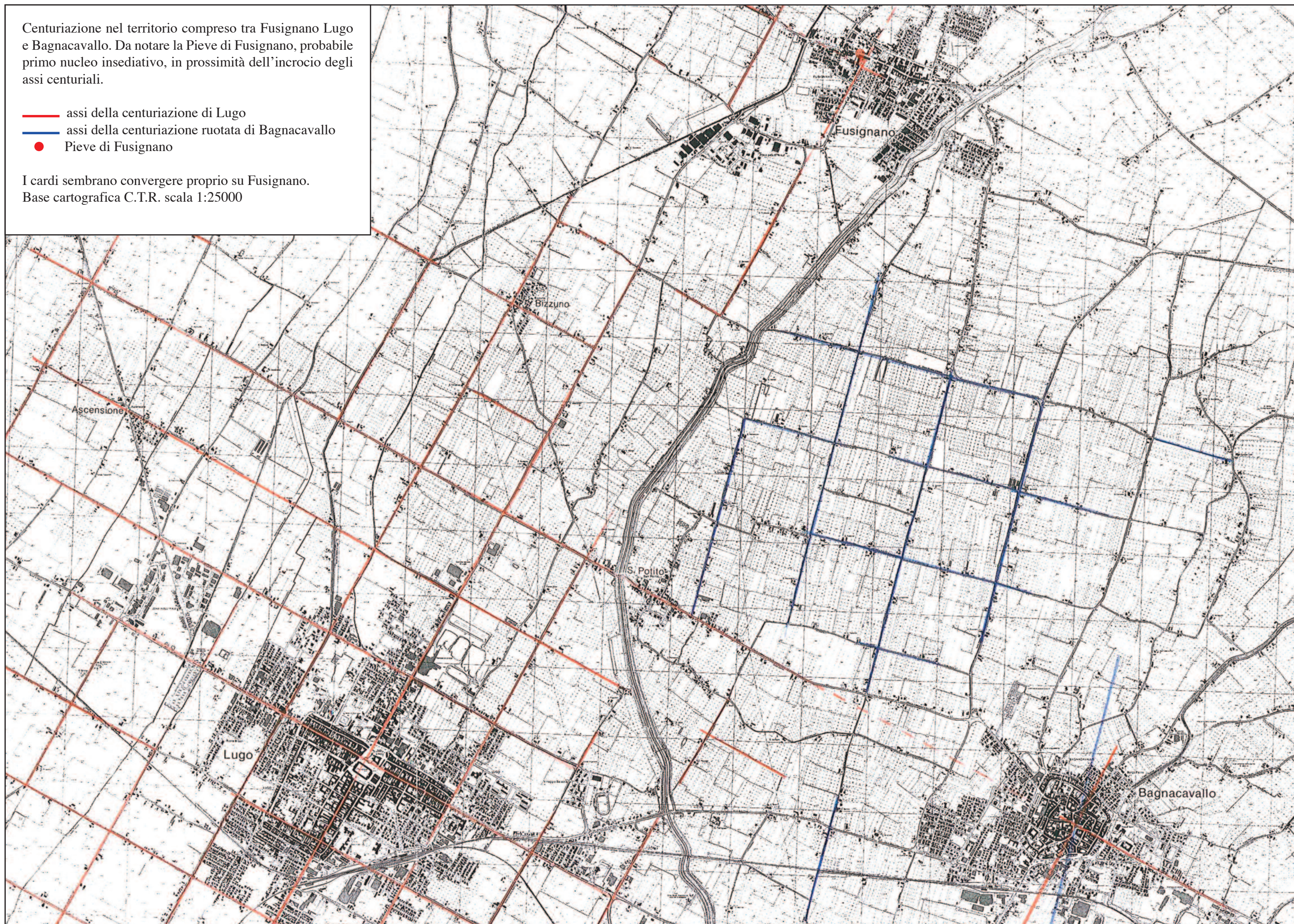
*Pianta (1765) del corso del Senio e del Santerno con indicazione delle numerose rotte dei due fiumi. In basso a sinistra il Castello di Fusignano.*



Centuriazione nel territorio compreso tra Fusignano Lugo e Bagnacavallo. Da notare la Pieve di Fusignano, probabile primo nucleo insediativo, in prossimità dell'incrocio degli assi centuriali.

- assi della centuriazione di Lugo
- assi della centuriazione ruotata di Bagnacavallo
- Pieve di Fusignano

I cardii sembrano convergere proprio su Fusignano.  
Base cartografica C.T.R. scala 1:25000









nordovest di centuria il nucleo originario (*castrum*). La lettura cartografica è resa difficile dalla maglia centuriale ormai deformata. Accanto a questo primo nucleo insediativo si è avuto lo sviluppo urbano sul percorso matrice Maiano-Masiera con un *andamento allineato* tipico dei centri di dosso. Anche qui come in altre zone prossime alle valli, si predilige un rilevato del terreno per l'esigenza abitativa.

L'andamento irregolare delle strade fa pensare ad antichi percorsi fluviali forse del Santerno e del Senio.

La struttura edilizia è disposta sull'allineamento stradale con un vasto inserimento di aree libere tra le maglie di espansione edilizia nonché all'interno delle maglie stesse.



Via Emaldi: ingresso al centro storico di Fusignano

1. Canale dei molini di Fusignano veduta nord-est.
2. Molino di Fusignano visto dall'argine del canale dei molini.
3. Canale dei molini di Fusignano veduta sud-ovest.



1.



2.



3.







striscia irregolare, incorporata in un *ager subsicivus* o tagliato fuori.

La *centumlacinia* indica una centuria irregolare, non misurabile come le altre perché all'estremo limite in prossimità della palude. In questa zona la pieve riunì la popolazione o *plebes* cristiana. I nomi delle pievi citate fanno riferimento ai caratteri morfologici del luogo come *Liba* (l'attuale Fusignano) indica un approdo lacustre.

Il termine *catene* è allusivo a strisce di terra asciutta intersecata da paludi. Lo stesso Fusignano si riferisce a *Fossinianus* cioè fossa o groviglio di fiumi.

Nel VI-VII secolo con l'affermarsi del cristianesimo attorno alla pieve di S. Giovanni in Liba si venne a sviluppare un borgo abitato denominato Liba che traeva il suo sostentamento da agricoltura, pesca in valle, commercio di sale proveniente dalle Valli di Comacchio.

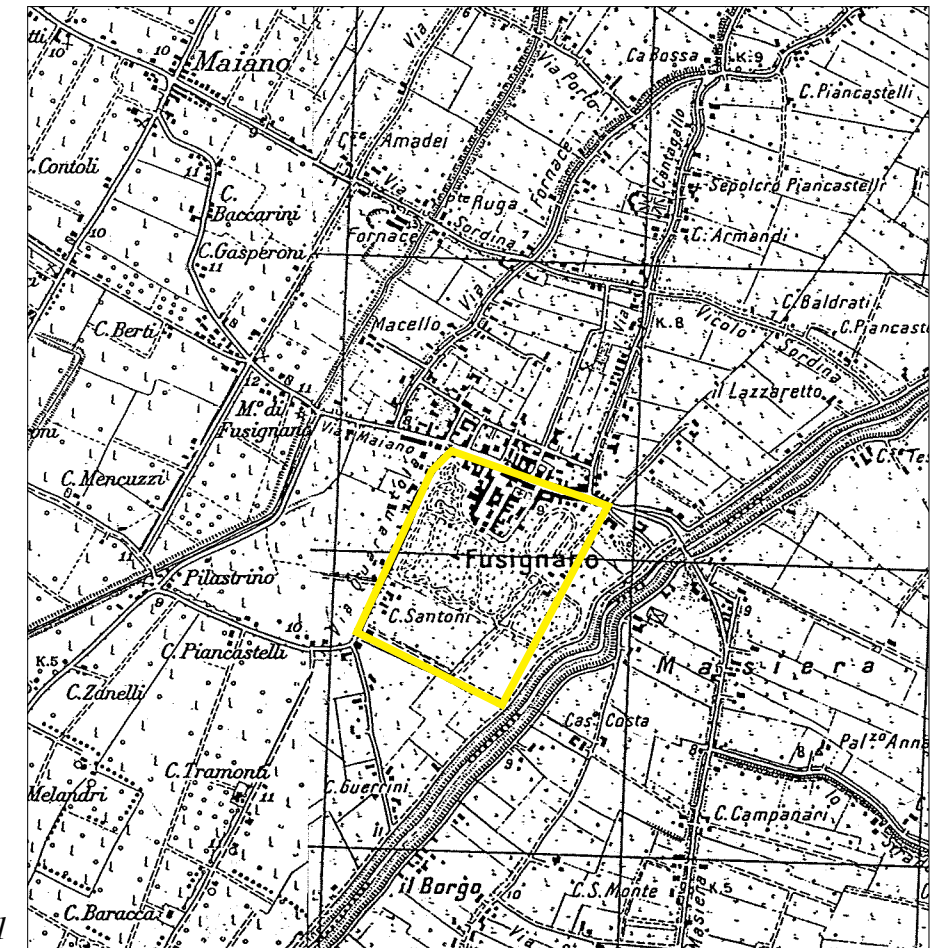
La casata dei Conti di Cunio, giunti al dominio di queste terre molto probabilmente verso il X secolo eresse la propria dimora fortificata proprio di fronte a Liba (centro religioso), questo nuovo nucleo prese nome *Donigallia* (da *dominicalia*) o *coccore* da *corium* (canale, fosso).

Una disastrosa alluvione nel 1250 danneggiò Liba e Donigallia situate ad un livello del suolo più basso rispetto al terreno circostante.

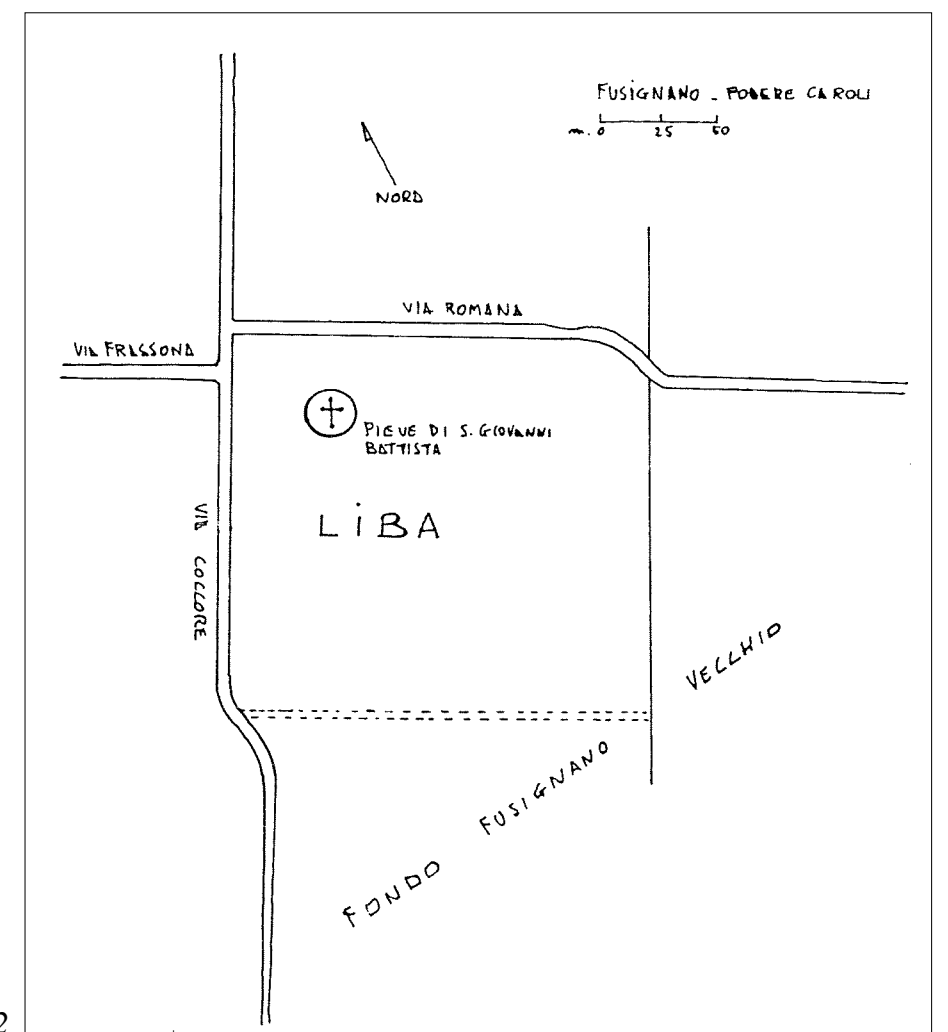
I conti di Cunio iniziarono la ricostruzione della loro dimora in una zona geologicamente più sicura nel fondo *fulcinianus* o *fusinianus* coincidente con l'attuale centro di Fusignano in via Repubblica presso casa Venturi come attesta il ritrovamento della fossa circondaria del castello. Gran parte della popolazione della Liba seguì questo spostamento. Il fundus divenne nel tempo un insediamento rurale.

La più antica menzione del *fundus Fuscianianus* è un libello redatto il 27 gennaio 1035. Il *fundus* romano era stato una proprietà contadina sulla misura di 6-12 ettari, un'estensione che nella nostra zona ha conservato una salda tradizione.

Il caso di Fusignano è analogo a quello di Bagnacavallo per fusione di antica pieve con nuovo insediamento: è diverso nel fatto che è la pieve stessa, come edificio oltre che come giurisdizione ecclesiastica, a trasferirsi entro le mura. Questo fatto sta ad indicare profondi mutamenti sotto l'aspetto sociale e politico, istituzionale e territoriale. La pressione demografica generò fenomeni di frazionamento e di conquista colturale di nuovi spazi agricoli. La storiografia agraria ha colto le cause dei mutamenti in tre fattori: l'introduzione dell'aratro pesante, la nuova bardatura del cavallo, la rotazione triennale (prima i contadini avevano fatto raro uso del ferro: il suo largo impiego negli attrezzi pose fine all'autosufficienza tecnica e separò le attività agricole da quelle artigiane). Tutto ciò portò a nuove forme di occupazione del suolo a casa sparse ed a campi recintati. La famiglia rurale aveva un nuovo rapporto con podere e così richiese il cognome.



1



2

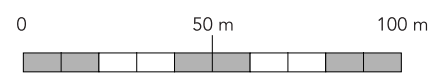
1. Ipotetica area di ubicazione dell'abitato di Liba (sec. XIII) e del Fondo Fusignano vecchio.

2. Situazione ed estensione dell'abitato di Liba (sec. XIII). Disegno schematico.





Tav.	Fusignano	FS
n. 39	<i>Ipotesi storica da Catasto Napoleonico-Pontificio</i>	4



Come già stato detto, la posizione di Fusignano è limitata nella centuriazione che conserva viva una struttura multipolare anche se all'interno delle maglie territoriali si sono avuti fenomeni di trasformazione del paesaggio agrario.

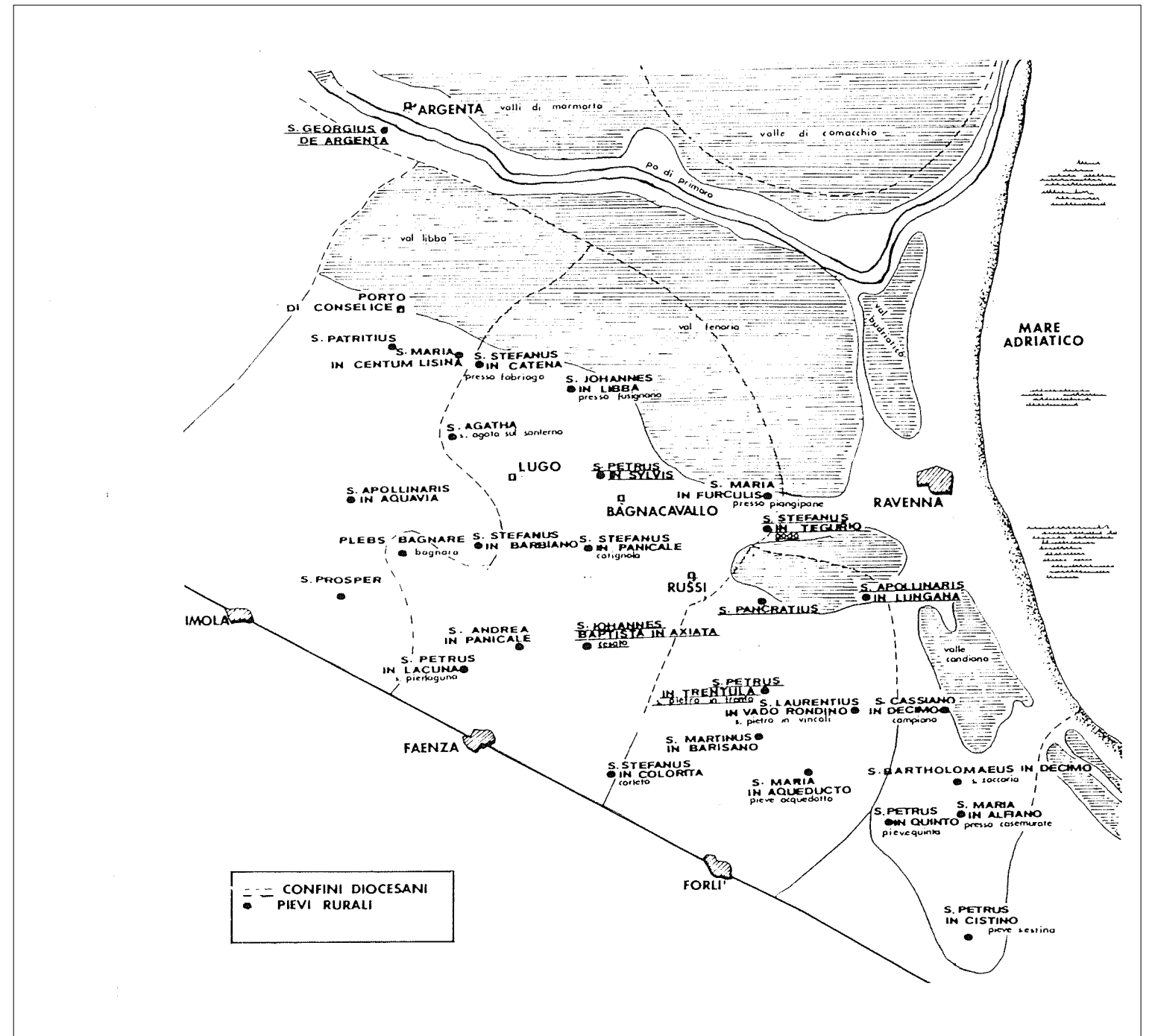
In questa *centumlacinia* (cioè centuria irregolare e non misurabile come la altre) si è in prossimità della palude, inoltre le



frequenti alluvioni del Santerno non inalveato e non arginato che zigzagava libero devastarono questo territorio pertanto la lettura cartografica ai fini dell'insediamento è piuttosto difficile. L'indicazione del *territorium civitatis* era accompagnata sin dal secolo VIII dall'indicazione della circoscrizione plebale a significare che questa aveva assunto rilievo amministrativo e che il *fundus* ne era una ripartizione catastale senza alcuna vita pubblica. La menzione di quattro *fundi* confinanti fa pensare ad appezzamenti in forma quadrilatera come i lotti delle assegnazioni coloniali nella *centuriatione romana* che facilitava l'aratura incrociata. Il *fundus* romano era stato una proprietà contadina sulla misura di 6-12 ettari, un'estensione che nella nostra zona ha conservato una salda tradizione sino alla metà del XX secolo. Del *fundus* Fusignano non vi è traccia di divisione fondiaria, ma soltanto coltivata, sunnotata nell'espressione *petia*.

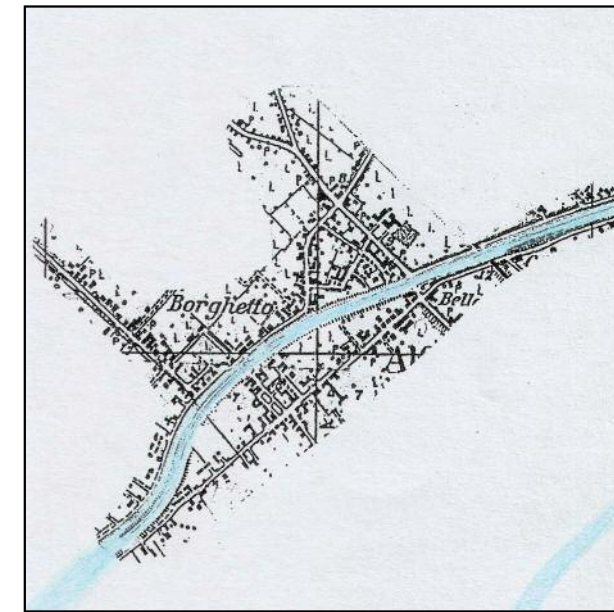
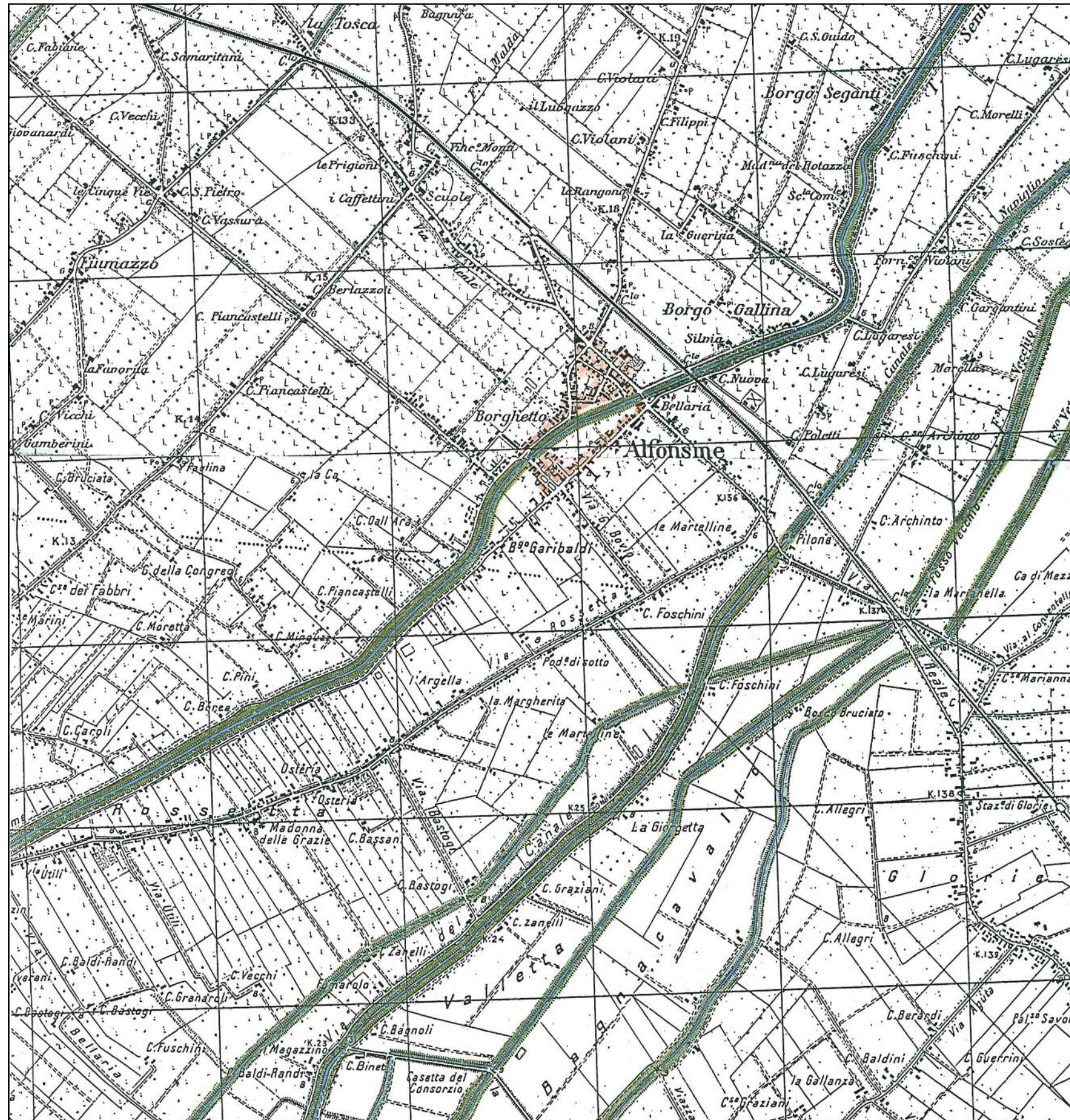
Il *fundus* esprimeva una realtà agraria, ma si convertì in espressione catastale per evidenziare unicamente l'aspetto della proprietà. Pertanto per indicare l'azienda contadina venne importato il vocabolo *mansus* (superficie arabile da una coppia di buoi) che nel secolo XI era pari a circa tre ettari. In questo periodo l'uso dell'aratro pesante (aratro normanno) portò a nuove forme del paesaggio agrario accanto ad una pressione demografica che portò al frazionamento del territorio agricolo. La comunità rurale avanzava richieste di "care di libertà" sostenute dall'autosufficienza della famiglia sul podere che portò il contadino a nuove forme di occupazione del suolo. Il riconoscimento della proprietà piena del contadino (*laborato*) sulla terra coltivata (*allodio*) portò allo sviluppo della *piccola proprietà* e la diffusione della *casa sparsa*.

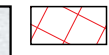


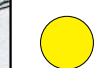
Per quanto riguarda l'insediamento di Fusignano la suddivisione fondiaria mette in evidenza una maglia regolare per quanto riguarda il *castrum* orientato secondo la centuriazione lughese che si trova nel quarto nordovest di centuria. Accanto a questo primo nucleo, il percorso matrice Maiano-Masiera in direzione sudest-nordovest porta ad un diverso allineamento dei lotti determinato appunto dal tracciato stradale tipico dei centri di dosso.



Diffusione della Pieve in Romagna. (IV secolo d.C.).





-  Elementi di centuriazione
-  Idrografia
-  Insediamento
-  Mulino

### Inquadramento geomorfologico

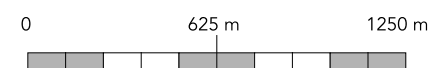
L'insediamento di Alfonsine è posto a circa 16 km a nord di Ravenna a quota 6 m.s.l.m. in una zona dove l'esame geomorfologico della superficie della pianura ravennate, sulla base delle conoscenze acquisite sulle condizioni geologiche del sottosuolo, porta sempre più a convalidare l'ipotesi che la rete idrografica è in massima parte condizionata dall'andamento delle strutture sepolte. Gli stessi studi del Gambi sulle *variazioni idrografiche* succedutesi in epoca storica e le indagini dettagliate a causa delle ricerche di idrocarburi effettuate dall'ENI ne sono la conferma. I rilievi geofisici, gli studi geologici e i pozzi profondi eseguiti per le ricerche di idrocarburi, hanno permesso di individuare e ricostruire al di sotto della superficie oggi livellata e uniforme della Pianura Romagnola, una successione di terreni piegati ad *anticlinale* e *sinclinale* i cui assi hanno andamento nord ovest-sud est.

Per quanto riguarda in particolare il sottosuolo del territorio di Alfonsine è presente un *alto strutturale*, formato da terreni sabbioso-arenacei con intercalazioni di argille e marne, costituito da una piega anticlinale con andamento nord ovest-sud est. Nella parte culminale di tale piega, alla quota media di -1450 m, a nord-ovest del centro abitato di Alfonsine, venne scoperto nel 1953 un giacimento di gas metano che fu messo in produzione ad iniziare dal 1957. La piega si estende verso sud-est in direzione di Ravenna e presenta una nuova culminazione a nord-ovest di questa città dove alla quota media - 1750 m venne pure individuato un giacimento di gas metano.

I due giacimenti alti strutturali sono separati da una sella.

A sud della piega anticlinale di Alfonsine-Ravenna si sviluppa una grande piega sinclinale nota nella letteratura geologica e geofisica della Valle Padana come *sinclinale romagnola* in cui si creano leggere depressioni mentre nelle aree anticlinali

Tav.	Alfonsine	AL
n. 40	Inquadramento cartografico	1





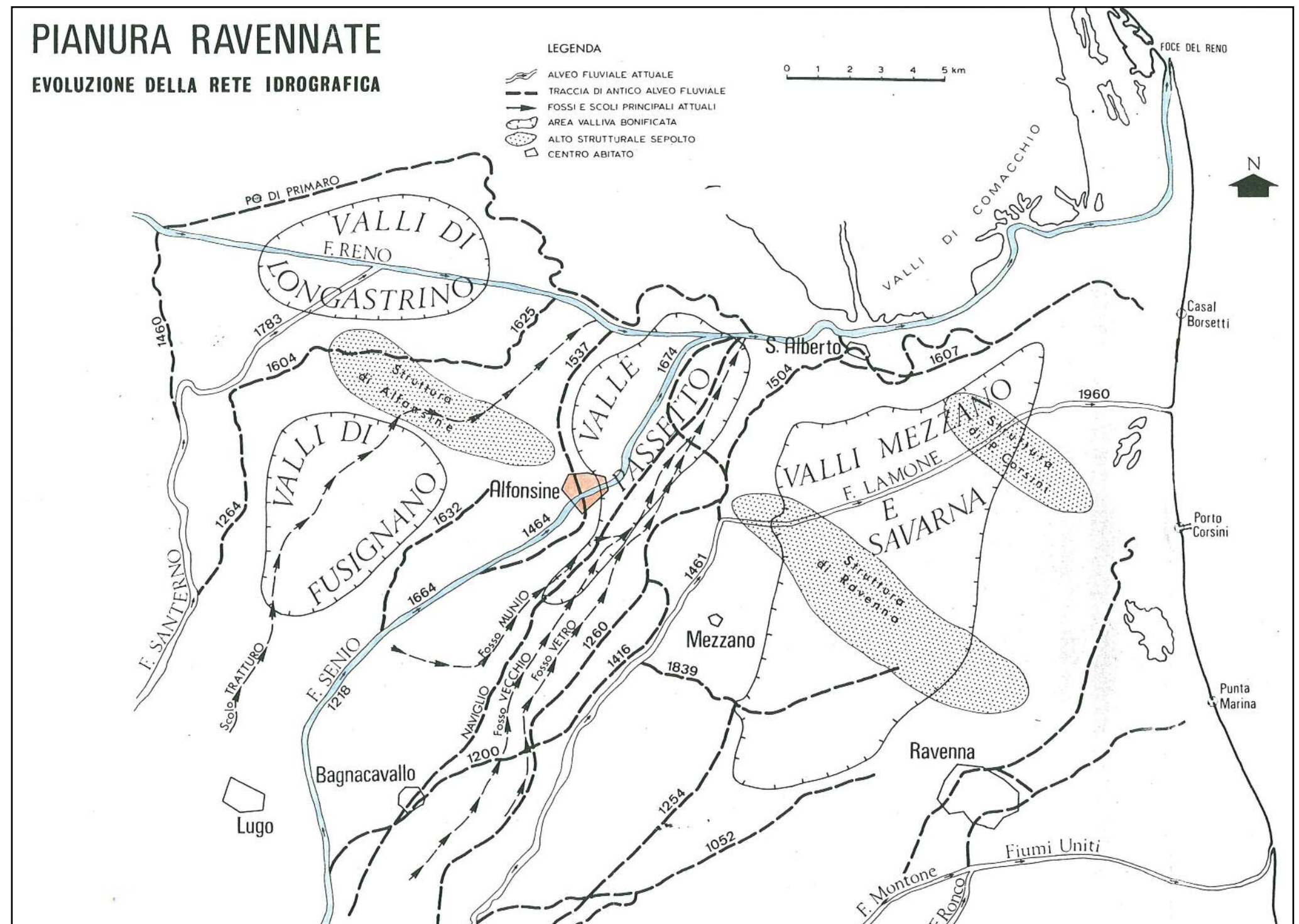
si formano piccoli rilievi. L'asse di questa sinclinale corrisponde in superficie all'allineamento Conselice-Fusignano-Villanova a sud di Mezzano-Borgo Fusara-San Michele-San Marco-San Bartolomeo.

A nord gli alti strutturali di Ravenna e Alfonsine si hanno sinclinali e poi, anche più a nord le anticlinali di Longastrino e Porto Corsini. Questa ultima in particolare ha il suo alto strutturale tra i centri abitati di Sant'Alberto e Porto Corsini. Si è potuto constatare poi che nel corso dei secoli, i fiumi principali Santerno, Senio, Lamone, Ronco e Montone (Fiumi Uniti) hanno sempre evitato le zone che nel sottosuolo presentano degli alti strutturali (strutture di Alfonsine, Ravenna e Porto Corsini).

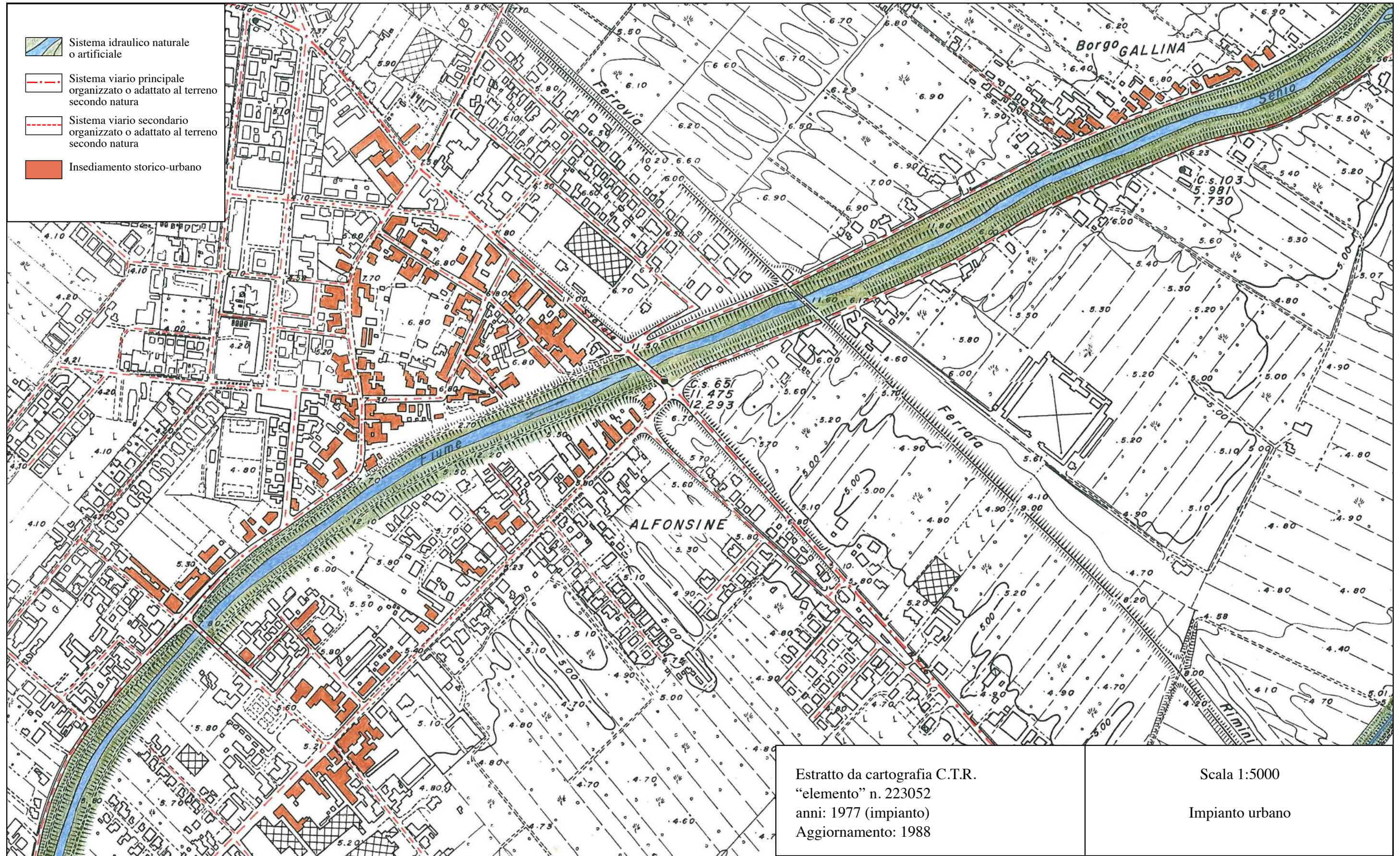
Una via preferenziale al passaggio dei corsi d'acqua, prima di scaricarsi nel Reno, è risultata la zona che nel sottosuolo corrisponde alla sella. Queste depressioni vengono via via colmate nel corso del tempo dall'apporto dei fiumi che hanno appunto la tendenza a dirigersi a straripare entro questi stessi avvallamenti.

In determinati periodi alcuni fiumi, prima fra tutti il Lamone, hanno avuto la tendenza a deviare verso est seguendo l'asse della sinclinale romagnola. Tutti questi fenomeni sono una conseguenza della subsidenza differenziata che è stata molto forte nel corso della storia geologica della zona, dal Pliocene al Quaternario e che, sia pur in minor misura, è tutt'ora attivo.

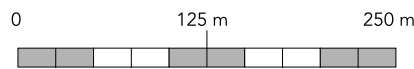
Lo stesso fiume Senio il cui tracciato antico può essere rappresentato dal Canale Naviglio passa ad oriente di Alfonsine, sempre nella zona di sella, dove le acque in passato hanno avuto difficoltà di scolo tanto che si instaurò anche una valle, detta Valle del Passetto di cui si ha notizia nel XVII-XVIII secolo che venne via via bonificata con le torbide del Senio e dei fossi Munio, Vecchio e Vetro.







Tav.	Alfonsine	AL
n. 41	Inquadramento cartografico	2



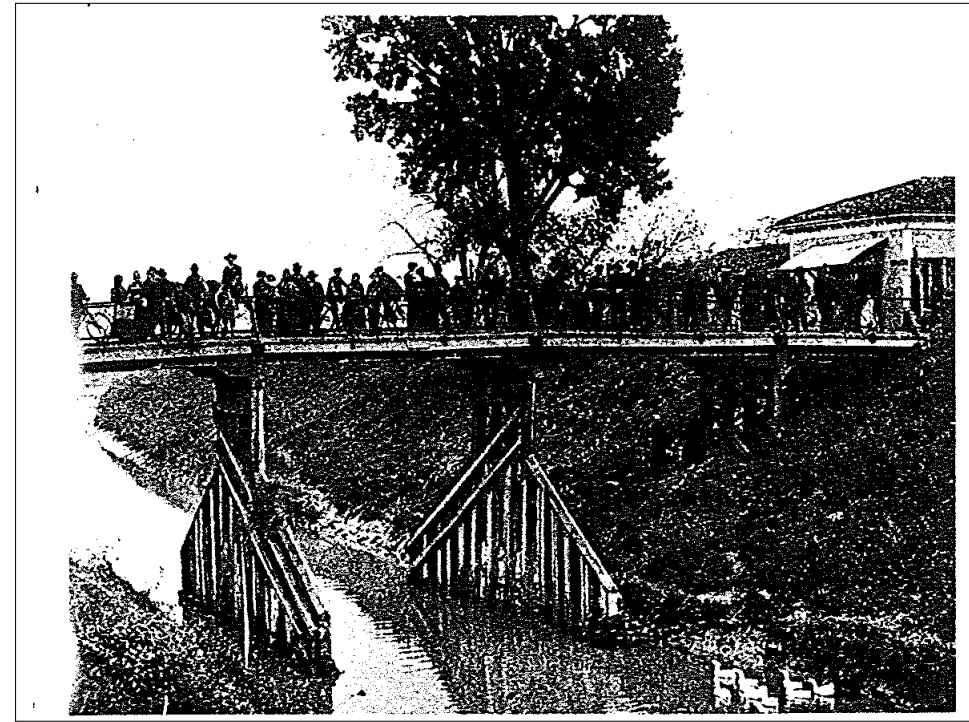
L'impianto urbano è a *schema direzionale con sviluppo a striscia*. Ha origine recente in Italia, risale cioè al periodo posteriore al XI secolo, quando l'ordinamento feudale garantiva ormai una certa sicurezza nell'ambito dei feudi, e si era pertanto ristabilita una certa mobilità della popolazione. L'insediamento si sviluppò difatti spontaneamente lungo le vie di comunicazione fra



Romagna e Ferrarese (già nel secolo XII *Strada Rigalis*: la via Reale che collegava Ravenna a Ferrara) partendo da un piccolo elemento funzionale come un incrocio, una torre di guardia o di pedaggio, una cappella, una locanda, ecc., ed estendendosi, con una tipologia edilizia di tipo semirurale, lungo le strade.

Si ha notizia di un borgo abitato dai lavoratori impegnati nelle opere di bonifica *Lucum Alphonsinarum* da Alfonso Calcagnini (o Alfonso d'Este) che aveva fatto erigere fin dal 1502 una chiesetta. I Calcagnini furono i primi ad intraprendere l'opera di prosciugamento della *valli fenarie* dopo la donazione fatta da Borso d'Este a Teofilo Calcagnini, nel Natale del 1464. La zona su cui sorse il paese di Alfonsine veniva indicata come *valli e terreni palustri*.

Il carattere spaziale di questo insediamento è di conseguenza estremamente vario e dipende in larga misura dalla struttura planimetrica degli andamenti stradali e fluviali in funzione territoriale, nonché dalla differente caratterizzazione architettonica degli edifici costruiti in successive fasi di espansione; ma come costante si può indicare il ridotto spessore della struttura edilizia, disposta su una sola fila lungo gli allineamenti stradali, e il vasto inserimento di aree libere tra le maglie di espansione edilizia nonché all'interno delle maglie stesse.



Alfonsine: foto del ponte della Piazza. Primi anni del '900



Veduta urbana di Alfonsine; da notare l'andamento curvilineo della strada.

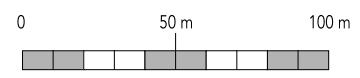


Veduta del ponte sul fiume Senio ad Alfonsine. Sulla destra la chiesa dove probabilmente nacque il primo nucleo insediativo





Tav.	Alfonsine	AL
n. 42	Inquadramento cartografico Catasto Napoleonico-Pontificio	3



Fino alla donazione fatta da Borso d'Este a Teofilo Calcagnini, nel Natale del 1464, la zona su cui era destinato a sorgere il paese di Alfonsine veniva indicata come *valli e terre palustri* situate nel ravignano a destra del Po di Primaro dirimpetto a Filo e Longastrino. Dagli archivi, infatti prima di quella data risultano soltanto documenti di compravendita concernenti sette valli. Nel 1394 gli Este di Ferrara avevano ceduto Bagnacavallo ai da Polenta di Ravenna ricevendo in cambio la Riviera di Filo



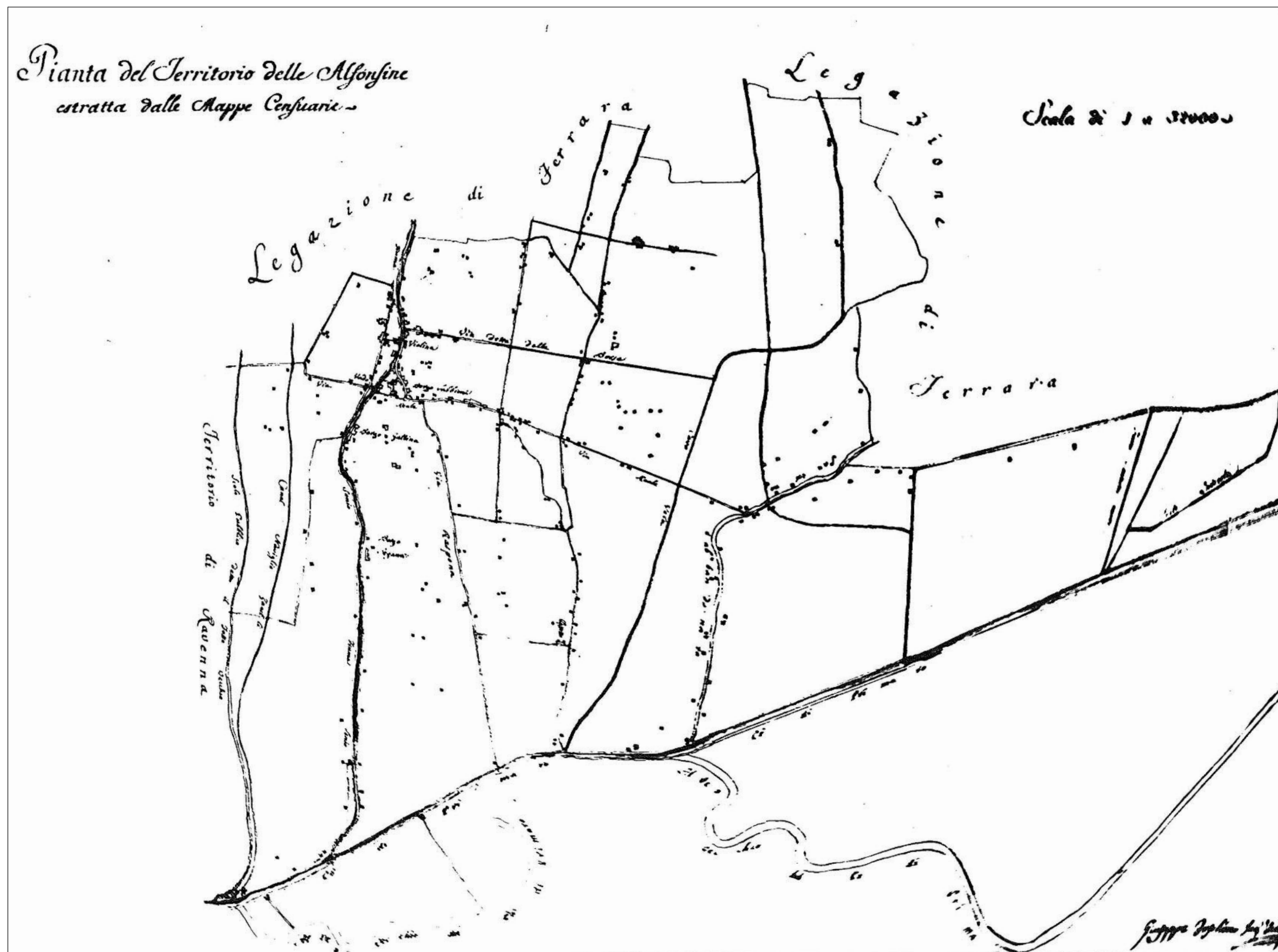
e, strappata Argenta all'arcivescovo di Ravenna, si preparavano ad espandersi in Romagna. Con la donazione fatta a Teofilo Calcagnini, Borso d'Este aveva così un suo uomo in un territorio di passaggio dei cereali che da Lugo, Bagnacavallo e Faenza prendevano la strada di Venezia. I Calcagnini furono i primi ad intraprendere l'opera di prosciugamento delle *valli fenarie*, interrotto nel 1482-84, quando i veneziani si impossessarono di Fusignano.

Il procedimento fu quello per colmata e si sfruttarono anche le torbide dei fiumi Senio e Santerno.

Alfonso Calcagnini nel 1502 aveva dato il suo nome al borgo abitato dai lavoratori impegnati nelle opere di bonifica chiamandolo *Locum Alphonsinarum*.

Secondo i dati del catasto del 1659 si parla di *Villa delle Alfonsine* dove i Calcagnini possedevano 2137 tornature di terreno in contrapposizione agli interessi dei canonici di S. Maria in Porto, dei Rasponi e degli Spreti, presenti ad Alfonsine con vasti possedimenti. Con il sopravvento delle armate napoleoniche si mise in luce una nuova classe di proprietari che si appropriò dei beni ecclesiastici: la società Baronio nel 1809 risultava come acquirente dei beni dell'ex Abbazia di Porto; fra tutti emerge la famiglia Monti. Nel 1835 il sistema produttivo era caratterizzato dalla mezzadria, tuttavia in queste terre bonificate si sviluppò la coltura risicola e dei seminativi nudi che facevano capo a strutture aziendali a salariati con una organizzazione fondiaria nettamente diversa da quella della pianata padana.






Alfonsine nasce dunque come un *centro di dosso* lungo strade rilevate rispetto alla campagna, con un insediamento urbano a più maglie.



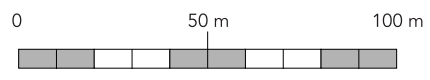
Antica pianta del territorio di Alfonsine (da Archivio di Stato di Ravenna)





-  Sistema idraulico naturale o artificiale
-  Sistema viario principale organizzato o adattato al terreno secondo natura
-  Sistema viario secondario organizzato o adattato al terreno secondo natura
-  Insediamento storico-urbano
-  Percorso matrice di insediamento urbano

Tav.	Alfonsine	<b>AL</b>
n. 43	<i>Ipotesi storica da Catasto Napoleonico-Pontificio</i>	<b>4</b>



Nel territorio di Alfonsine il regime idraulico precario ha impedito, fin dopo il medioevo, qualsiasi tipo di sfruttamento agricolo stabile. Soltanto a partire dai secoli XV-XVI le continue rotte dei fiumi, che allora sfociavano direttamente nelle paludi della bassa Romagna, imposero alle popolazioni residenti intense opere di bonifica e regimazione delle acque.



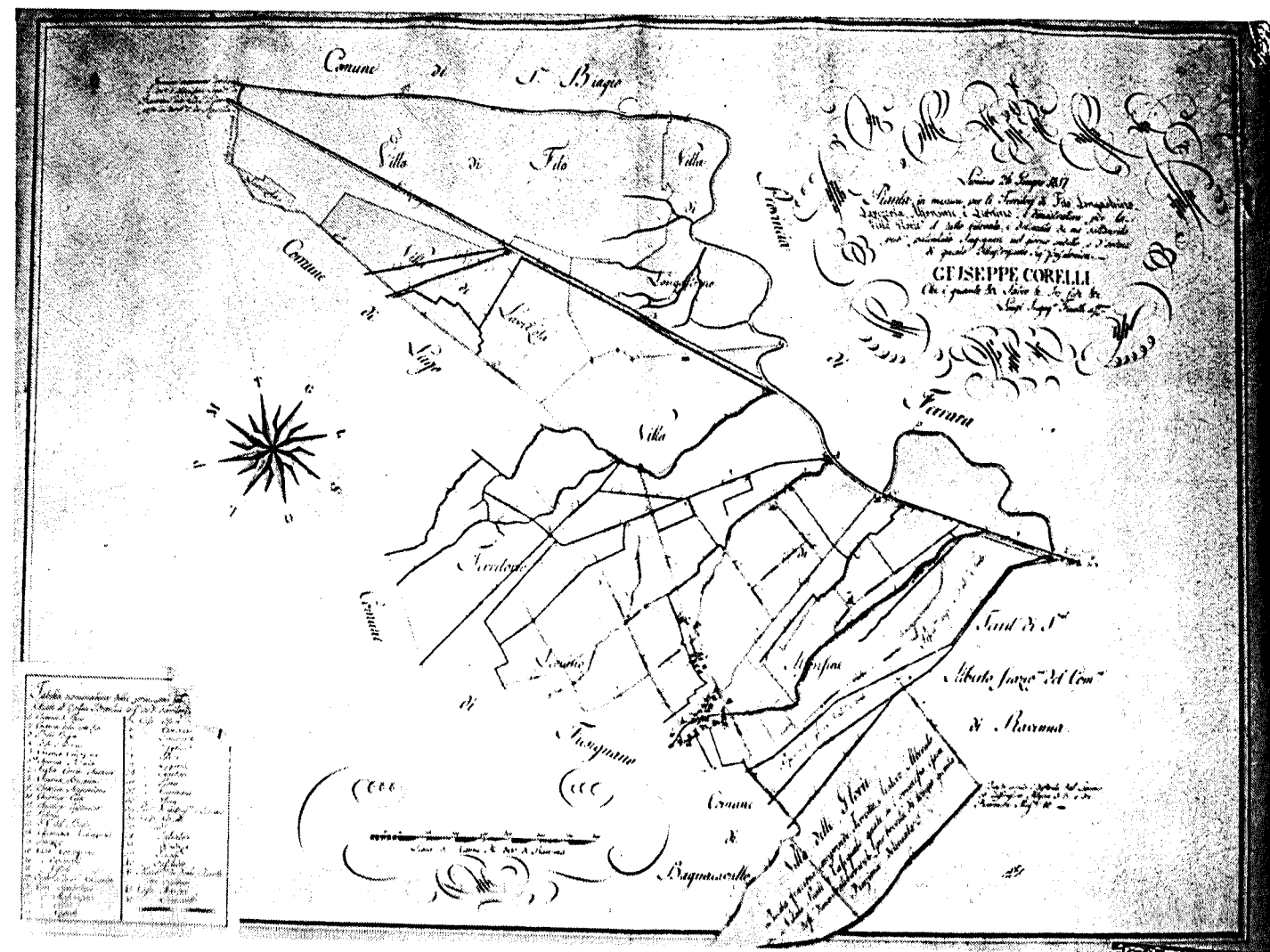
Inevitabilmente i Calcagnini, signori di questa zona, si scontrarono con gli interessi dei canonici di S. Maria in Porto, dei Rasponi e degli Spreti, presenti ad Alfonsine con vasti possedimenti. In base alle classi di ampiezza e di valore imponibile si può distinguere la piccola proprietà (fino a 10ha = 49,03 stari = 29,26 tornature) e grande proprietà (di oltre 100 ha = 292,6 tornature). Nel territorio di Ravenna le grandi proprietà appartenevano alle Abbazie di San Vitale, di Classe, di S. Maria in Porto e di San Giovanni Evangelista. Con i canonici di Porto i Calcagnini arrivano ad una spartizione compromissoria. Secondo i dati del catasto del 1659, i Calcagnini possedevano nella *Villa delle Alfonsine* 2137 tornature di terreno ricordando che una tornatura è equivalente a 3417,6615 mq cioè circa la terza parte di un ettaro. Da uno studio di C. Casanova risulta con estrema chiarezza che la pressione del privilegio feudale si estendeva su tutti con estrema capillarità grazie ad uno statuto e a una serie di bandi che permettevano ai feudatari di sottoporre al loro controllo le attività economiche e la gestione amministrativa locale. Solo i Canonici di S. Maria in Porto godevano di qualche esenzione. Nel 1785 si calcolavano le loro proprietà alfonsinesi in 5783 tornature, nell'ambito delle quali si trovavano alcune zone vallive sfruttate, fino dalla fine del Seicento, per l'allevamento del bestiame. Con le bonifiche idrauliche provvedeva l'*organizzazione fondiaria*, impiantando ordinamenti colturali e strutture agrarie in parte diversi da quelli delle terre asciutte. Si sviluppò, infatti, la coltura risicola e quella dei seminativi nudi, tipiche delle terre umide, che si differenziavano nettamente dalla piantata padana caratteristica del sistema mezzadrile; a tali colture, naturalmente, facevano capo strutture aziendali pure diverse: l'azienda a salariati, si veniva ad affiancare alla azienda contadina a base familiare, nucleo della *produzione mezzadrile* e tradizionale sistema spontaneo di pianificazione del territorio rurale. Alfonsine è un caratteristico *centro di dosso*, cioè agglomerato rurale che si formava lungo una strada rilevata rispetto alla campagna acquitrinosa al confine fra la legazione di Ferrara e di Ravenna. Mantiene le caratteristiche insediative e produttive dei terreni di antica bonifica, con un insediamento sparso più rado e morfologicamente più semplificato nel disegno e nella dimensione delle strutture agrarie; ciò ha favorito, negli ultimi quarant'anni, il consolidarsi dell'azienda capitalistica di medio-grandi dimensioni, impostata dopo la scomparsa delle risaie, su ordinamenti colturali estensivi e fortemente meccanizzati. Le zone rurali nei dintorni di Alfonsine (verso il Ferrarese) comprendono anche aree di recente bonifica. Il sistema insediativo di queste zone mostra la presenza di centri e nuclei abitati lungo linee di dosso. La *morfologia* del territorio, il *regime idraulico carente* e la *parcellizzazione fondiaria* elevata uniti ad una minore produttività dei suoli e al peso demografico locale, non consentirono infatti una stabilizzazione dei sistemi agrari analoga a quella delle terre asciutte. Le invarianti significative sono certamente costituite dal *sistema della acque* e delle *zone*

*umide* e dall'antica struttura insediativa delle terre alte, con le loro strade e i centri di dosso, in cui sono situati i nuovi territori della bonifica.

In queste terre il sistema della acque (fiumi e collettori principali) giocò un ruolo dominante nella genesi e nelle trasformazioni della struttura territoriale, ruolo ulteriormente radicato dal raffinamento della rete scolante leggibile mediante l'analisi storica delle diverse epoche, mentre la rete viaria rimane pressoché invariata.

Il fiume Senio, che attraversa il centro abitato, anticamente aveva un altro corso. E' riscontrabile la presenza di antichi alvei fluviali: uno in direzione nord passando per case Mingozzi verso Fiumazzo, un altro in direzione nord seguendo corso della Repubblica, via Reale, deviando nello scolo di Alfonsine e un'altra antica deviazione secondo via Rossetta; numerosi sono poi le rotte storiche in più punti.

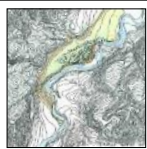
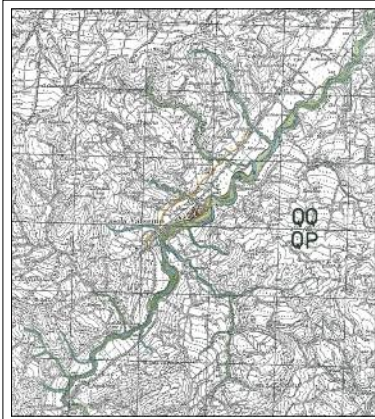
Nelle terre alte, la maglia irregolare delle strade e dei centri di dosso sostiene fenomeni di diffusione urbana, con pesanti trasformazioni della trama insediativa minore, frammentazione aziendale specializzazione delle colture. Nelle terre di bonifica, che pure sono contigue, il reticolo a trasformazioni fisiche dell'organizzazione aziendale mostra una elevatissima inerzia, per non dire impermeabilità alla penetrazione della diffusione urbana.



Pianta del territorio di Alfonsine anno 1817 (da Archivio di Stato di Ravenna).



Morfologia

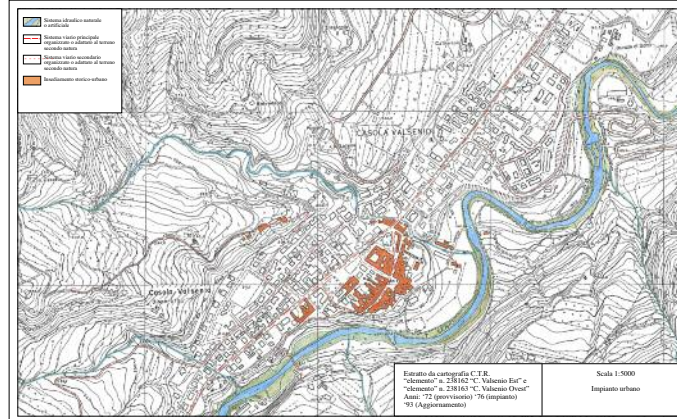


Inquadramento Geomorfologico

Il territorio del Comune di Casola Valsenio si estende per 84,40 Km<sup>2</sup> a cavallo del lato nord della valle del T. Senio, a monte del crinale della linea del Gesso...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.9, Casola Valsenio, CV, 1

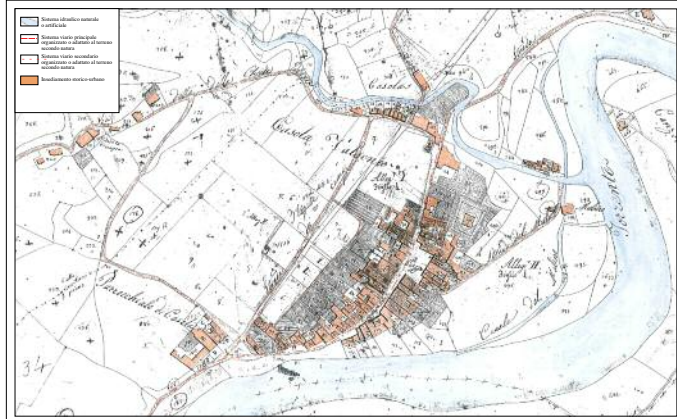
Impianto urbano



L'impianto urbano, condizionato da idrografia e orografia, presenta uno sviluppo edilizio a forme allungate in direzione sud-ovest...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.9, Casola Valsenio, CV, 2

Catasto Napoleonico - Pontificio



Le origini del paese di Casola Valsenio, secondo le cronache, risalgono alla prima metà del XIII secolo.

Table with 3 columns: Tav. n. 8.10, Casola Valsenio, CV, 3

Ipotesi Storico da Catasto Napoleonico - Pontificio



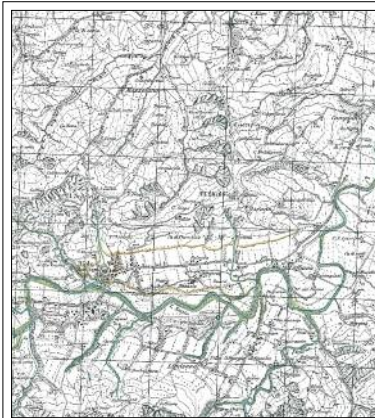
Per Casola Valsenio l'ipotesi preferenziale del fondovalle inizia sia per le aree produttive e mediative...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.11, Casola Valsenio, CV, 4

Casola Valsenio

Riolo Terme

Morfologia

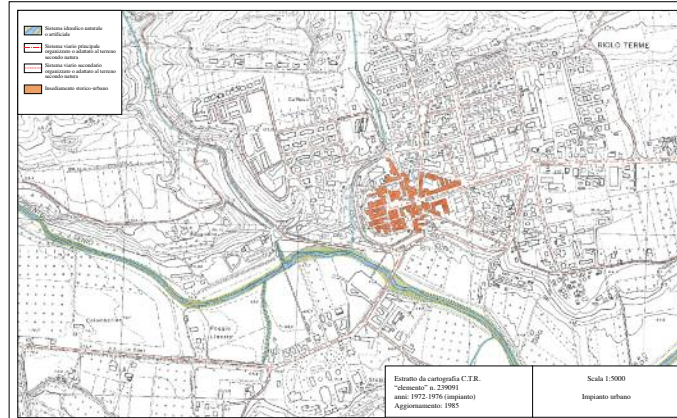


Inquadramento Geomorfologico

L'area territoriale di Riolo Terme, con una superficie di 46,55 Km<sup>2</sup>, è una regione di tipo collinare con morfologia costituita dagli ultimi limiti della penna subappennina...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.12, Riolo Terme, RT, 1

Impianto urbano



L'impianto urbano è a schema ortogonale e sviluppo chiuso, delimitato e contenuto da un perimetro rigoglioso compreso entro una cinta muraria di forma regolare...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.13, Riolo Terme, RT, 2

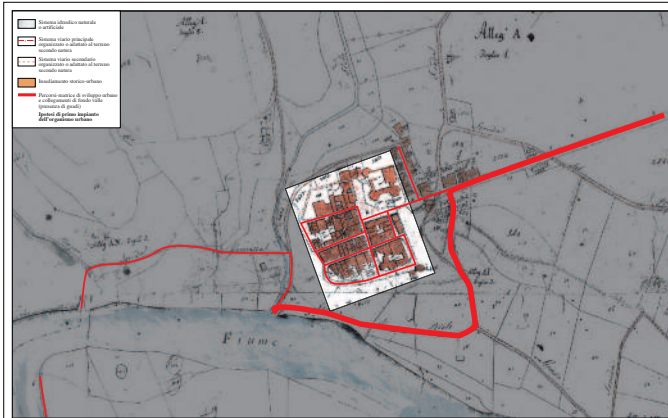
Catasto Napoleonico - Pontificio



Si è denominato Riolo dei Bagni fino al 1915 ed ha assunto il nome attuale di Riolo Terme nel 1927.

Table with 3 columns: Tav. n. 8.14, Riolo Terme, RT, 3

Ipotesi Storico da Catasto Napoleonico - Pontificio

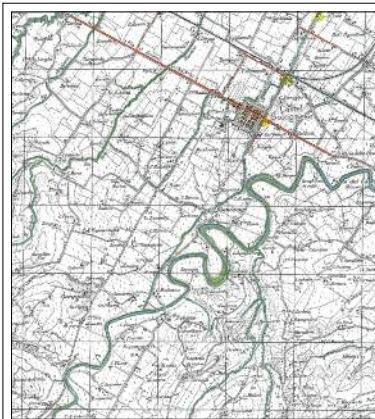


All'inizio del VI secolo a.C. si ha il diffondersi del popolamento umano in un particolare luogo di Rio Marziano...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.15, Riolo Terme, RT, 4

Castel Bolognese

Morfologia

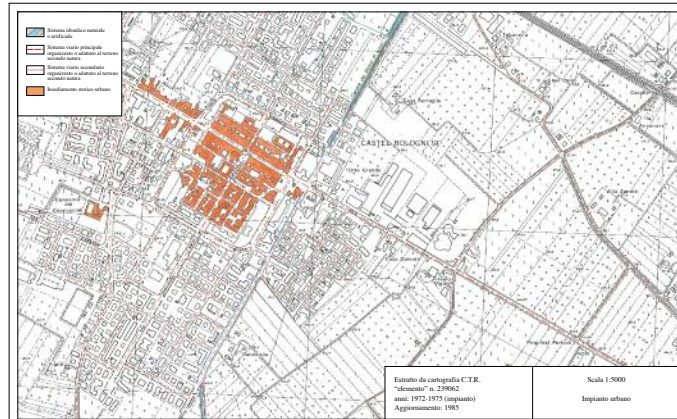


Inquadramento Geomorfologico

L'area di Castel Bolognese, con un territorio di km<sup>2</sup> 32,28, è valutata ad est e a ovest da due fasce ben definite rispettivamente dal fiume Senio e dal Rio Sarnigiano...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.16, Castel Bolognese, CB, 1

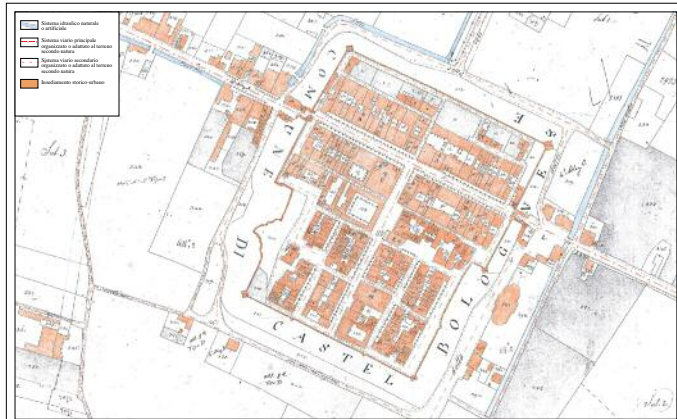
Impianto urbano



L'impianto urbano è a schema ortogonale e sviluppo chiuso e delimitato e contenuto da una cinta muraria di forma regolare...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.17, Castel Bolognese, CB, 2

Catasto Napoleonico - Pontificio



Il Gianelli, nella sua "croniche", riporta diverse menzioni di Castel Bolognese ripetutamente costruito e ricostruito...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.18, Castel Bolognese, CB, 3

Ipotesi Storico da Catasto Napoleonico - Pontificio

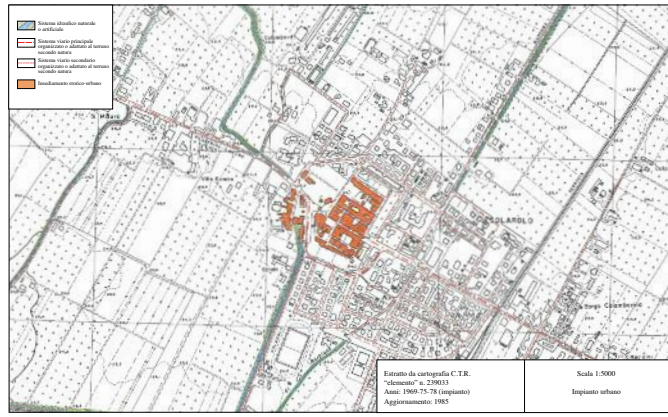


L'impianto della cittadina doveva fin dall'inizio essere caratterizzato dalla geometrica presenza di isolati, tagliati a partire dall'asse viario principale...

Table with 3 columns: Tav. n. 8.19, Castel Bolognese, CB, 4

Summary table with columns: Tav. n. 44, Insedimento, Sviluppo tipologico, TR 8



	Morfologia	Impianto urbano	Catasto Napoleonico - Pontificio	Ipotesi Storico da Catasto Napoleonico - Pontificio
Solarolo	 <p><b>Aspetti geomorfologici</b> Le ricerche geomorfologiche effettuate dall'Agp Mineraria, società del gruppo ENI, hanno fornito un'importante fondamento alle conoscenze paleogeologiche del territorio, che possono avere influito sulla evoluzione morfologica. Dall'esame delle foto aeree e delle carte topografiche, si nota chiaramente che la conformazione si è conservata più in alcune zone che in altre. È ciò soprattutto causa della subsidenza differenziale, fenomeno che si evidenzia con un maggior abbassamento ed un maggior accumulo di sedimenti nelle aree antiche, ma con un minore abbassamento ed un più modesto accumulo di sedimenti nelle aree antiche. Questo fenomeno paleogeologico si evidenzia alla superficie del suolo con la creazione di leggere depressioni nelle vallate e in corrispondenza delle antichità sepolte. La zona compresa fra Solarolo e Castel Bolognese in corrispondenza del Prato di Solarolo caratterizzata da alluvioni di pianura è interessata appunto da un tipo di subsidenza (depressioni) profonda che corre trasversalmente alla pianura nei pressi di Canale, con una larghezza di superficie costante da termini agli altri, subitanea. Evidentemente questa morfologia ha una "altra" causa influenzata dalla impostazione ed evoluzione della rete idrografica ed anche nell'abbandono del corso alluvionale. Questo territorio è caratterizzato da un certo isolamento geografico dovuto ai due fiumi Senio e Sarnone, che lo delimitano rispettivamente a nord e a sud, ma ancora più per non trovarsi lungo importanti assi viari. Ci troviamo pertanto in una sorta di confine da circa duecento anni: limite tra agro ferrarese e agro romagnolo in epoca romana, confine tra Stato pontificio e Stato estense.</p> <p>Questo insediamento appartiene a quella vasta area della pianura romagnola interessata dalla grande opera di individuazione e bonifica del suolo operata dai Romani con la costruzione. Si trova ad una quota di 26 m s.l.m. con un territorio caratterizzato da zone depresse come i Prati di Solarolo) soggette ad allagamenti. Il terreno è costituito da sabbie alluvionali dei corsi d'acqua che solcano queste aree. I principali fiumi Senio e Sarnone hanno subito nel tempo evidenti deviazioni, che hanno modificato il corso del canale di Solarolo, in cui, oggi, si trova un corso prevalentemente in parallelo alla maglia centinale.</p> <p>Tav. Solarolo 80 n. 20 Reparto: cartografico 1</p>	 <p>Extratto da cartografia C.T.R. "Veneta" n. 29033 Anno: 1968-70 (quinto) Approvazione: 1965</p> <p>Scala: 1:5000 Impianto urbano</p> <p>Il Solarolo si pone nel reticolo centinale occupando un quarto di centuria (angolo nord-est) e a carattere di un quintario (angolo sud-ovest). Si individua qui il centro storico di cui abbiamo il lambito del Canale dei Molini proveniente da Castel Bolognese, che segue fino al fondo Magnana l'asse centinale poi devia trasversalmente fino a raggiungere il Borgo di Solarolo per poi raddrizzarsi</p> <p>Tav. Solarolo 80 n. 21 Reparto: cartografico 2</p>	 <p>Extratto da cartografia C.T.R. "Veneta" n. 29033 Anno: 1968-70 (quinto) Approvazione: 1965</p> <p>Scala: 1:5000 Impianto urbano</p> <p>La storia di Solarolo non è certamente interessante come quella di altri paesi limitrofi, anche per via di un certo isolamento geografico dovuto ai due fiumi, Senio e Sarnone, che delimitano il territorio rispettivamente a nord e a sud, ma ancora più per il fatto di non trovarsi lungo importanti assi viari, tuttavia la storia non, ottenuto così isolata, ha la caratteristica di essere servita di confine da circa duecento anni: limite tra agro ferrarese e romagnolo e infine, per rimanere nell'antico, confine tra Stato</p> <p>Tav. Solarolo 80 n. 22 Reparto: cartografico Pontificio-Catasto Napoleonico-Pontificio 2</p>	 <p>Extratto da cartografia C.T.R. "Veneta" n. 29033 Anno: 1968-70 (quinto) Approvazione: 1965</p> <p>Scala: 1:5000 Impianto urbano</p> <p>In questo caso si può ben vedere una perfetta integrazione dell'insediamento con la circostante campagna all'interno della maglia centinale. È possibile riconoscere le forme agrarie analoghe a quelle del centro urbano.</p> <p>In generale non si può parlare di corrispondenza tra finanze e locare estense e il sito romano sembra, tuttavia, di ipotizzare una</p> <p>Tav. Solarolo 80 n. 21 Reparto: cartografico Pontificio-Catasto Napoleonico-Pontificio 4</p>
Cotignola	 <p><b>Aspetti geomorfologici</b> Il territorio cotignolano ha quote variabili da 10 a 12 m s.l.m. da insuperabili alluvioni che si sono succedute nei secoli passati, ha subito un innalzamento di quote dell'ordine di diversi metri e al tempo stesso il territorio è sottoposto ad fenomeno della subsidenza differenziale. Il suolo è nella zona est di Cotignola caratterizzata da una parziale classificazione del suolo centinale, dovuta all'uso di stinche già considerata per Solarolo. Diversi sono i corsi d'acqua tra cui il Senio, che qui scorre con acqua fortemente ristagnata dopo le numerose alluvioni. Anticamente, il Senio, sotto al Sarnone nei pressi di S. Severo (Canale della Chiesa in territorio di Cotignola), scorreva probabilmente più a nord nei pressi della chiesa di S. Francesco. Vi è inoltre il Canale Anzoglio, realizzato dal feudo Sarnone Zambelli, lungo tronconi alluvionali e il cui sbocco era nel Po di Primaro, sul territorio di Altare. Il nuovo canale, inaugurato nel 1782, non ebbe molta fortuna in quanto le sabbie del Lamone rendevano difficile e costosa la navigazione. Il canale era diviso in un'altra tratta con un dislivello complessivo di 34 m, cioè la pendenza delle campagne ferrarese e lo sbocco.</p> <p>Cotignola come ha ben descritto nel 1734 lo storico Giuliano Bonaldi era situata in una zona aperta caratterizzata dalla coltura promiscua nella tipica forma della pianura, su cui i campi, di forma rettangolare, sono delimitati da cavallotti, fossati e scoli sulle cui sponde si affacciavano filari di alberi. In un'associazione culturale molto redditizia che consentiva la produzione di grano, marzocchi, ortive e ortive primaverili fra cui veniva affermandosi il mais, canapa, orzo e gelso, indispensabili per l'allevamento del baco da seta. A Cotignola non mancano inoltre i prati stabili, necessari all'allevamento del bestiame, qui praticato in forma promiscua insieme alle colture destinate a colture specializzate e semi rustiche. Già all'inizio dell'Ottocento in queste zone, come del resto in altre aree costiere, si assiste al progressivo esaurimento e consumo dei piccoli terzetti e centri di servizio non idonei a rispondere al sistema produttivo sempre diffuso. Il periodo post-bellico ha tuttavia portato, con il passaggio da un'economia prevalentemente estiva a un'economia prevalentemente agricola di mercato comportando una rapida fuoriuscita produttiva.</p> <p>Tav. Cotignola CT n. 24 Reparto: cartografico 1</p>	 <p>Extratto da cartografia C.T.R. "Veneta" n. 29044 Anno: 1975-76 (quinto) Approvazione: 1965</p> <p>Scala: 1:5000 Impianto urbano</p> <p>L'impianto urbano è regolare a schiera ortogonale a sviluppo chiuso, delimitato e contenuto da un perimetro rigidamente compreso entro una città murata di forma regolare tipica del centro medievale. Il cancello è posto in prossimità del fiume Senio, nel quarto nord-orientale della centuria.</p> <p>Tav. Cotignola CT n. 25 Reparto: cartografico 2</p>	 <p>Extratto da cartografia C.T.R. "Veneta" n. 29044 Anno: 1975-76 (quinto) Approvazione: 1965</p> <p>Scala: 1:5000 Impianto urbano</p> <p>Il territorio di Cotignola, con quelli di Lago, Bagnacavallo, Massa Lombarda, S. Agata, Poignano e Comelico, continua in età moderna la cosiddetta Romagna: un lembo della bassa pianura romagnola che fu aggregata allo stato estense intorno alla metà del '500, (rimanendo poi amministrativamente unita a Ferrara fino all'Unità d'Italia (1860). Per questo motivo esso viene oggi indicato dagli storici anche come Romagna Estense.</p> <p>Tav. Cotignola CT n. 26 Reparto: cartografico Pontificio-Catasto Napoleonico-Pontificio 2</p>	 <p>Extratto da cartografia C.T.R. "Veneta" n. 29044 Anno: 1975-76 (quinto) Approvazione: 1965</p> <p>Scala: 1:5000 Impianto urbano</p> <p>Cotignola era situata in una zona aperta caratterizzata dalla coltura promiscua nella tipica forma della pianura, in cui i campi, di forma rettangolare, sono delimitati da cavallotti, fossati e scoli sulle cui sponde si affacciavano filari degli alberi vitali. Si trattava di un'associazione culturale molto redditizia che consentiva la produzione di grano, marzocchi, ortive e ortive primaverili.</p> <p>Tav. Cotignola CT n. 27 Reparto: cartografico Pontificio-Catasto Napoleonico-Pontificio 4</p>
Bagnacavallo	 <p><b>Inquadramento geomorfologico</b> Bagnacavallo è un centro agricolo e industriale posto sulla sinistra del Canale Naviglio, tra il fiume Senio e Lamone, situato a 11 m s.l.m., distante 20 km da Ravenna. Il territorio è di origine alluvionale e si forma principalmente in seguito alle inondazioni del Senio-Sarnone anticamente uniti presso S. Severo che scorrevano probabilmente a est di Bagnacavallo, proseguendo poi in direzione nord-est verso Villanova e Ghire. La parte compresa fino all'asse Mister Trivernari è più antica e si formò principalmente per le inondazioni del Senio e Sarnone. Questa zona di nord-est, fu definitivamente liberata dalle acque e bonificata nel secolo XVII secolo. Il reticolo della colonizzazione è tuttora in parte visibile a ponente del Naviglio come testimonia fossi, canali, strade, confini, muretti di sostegno e quello a levante, in seguito alle inondazioni. Nella zona Pieve/Maestri, il reticolo è visibile, ma presenta una diversa orientazione, forse a causa di una colonizzazione posteriore non necessaria per un'insediamento del terreno dovuto alla subsidenza. Per quanto riguarda il centro massimo, questo coincideva in gran parte con la strada Naviglio.</p> <p>In questa zona dove si è creata una valle di subsidenza, riciclata già in riferimento a Cotignola, le acque hanno sempre avuto in passato difficoltà di scolo per subsidenza e innalzamento della falda freatica tanto che si formarono delle zone saline come i prati di Bagnacavallo, la Vallata oltre ad Abbadesse e Cogliolo.</p> <p>Questo valli rimasero stagnanti per molto tempo, a causa in gran parte del potere latifondista del clero che trovava il suo sostentamento dalle rendite che fornivano queste proprietà coltivate proprio da valli, piante e terreno coltivabili.</p> <p>Nel XVII-XVIII secolo questa valle venne via via bonificata con le sabbie del Senio e del fiume Mattio, Vecchio e Carrigo e Vero. Ancora oggi questi ultimi nei fossi, che corrono tra i fiumi Senio ed occidentale e Lamone ad oriente, passano</p> <p>Tav. Bagnacavallo BG n. 28 Reparto: cartografico 1</p>	 <p>Extratto da cartografia C.T.R. "Veneta" n. 22162 Anno: 1971 (quinto) Approvazione: 1965</p> <p>Scala: 1:5000 Impianto urbano</p> <p>La forma urbana, di tipo multipolare e avvolgente di impianto longobardo è caratterizzata dalla concentricità di un impianto a maglia quadrata, che ricorda la pianificazione territoriale romana e un impianto radiale. Bagnacavallo infatti si trova in parte nel quarto di centuria nord-occidentale occupando qui un'area di pertinenza di circa 100 acri fu costituita e composta da 400 acri.</p> <p>Tav. Bagnacavallo BG n. 29 Reparto: cartografico 2</p>	 <p>Extratto da cartografia C.T.R. "Veneta" n. 22162 Anno: 1971 (quinto) Approvazione: 1965</p> <p>Scala: 1:5000 Impianto urbano</p> <p>Dal 191 a.C. i Galli Lingoni che occupavano queste terre sottratte precedentemente agli Etruschi, sono sconfitti dai Romani i quali iniziarono l'insediamento ancora oggi visibile il confine massimo era quasi certamente la strada Naviglio. Nella zona Pieve/Maestri, il reticolo è visibile, ma presenta una diversa orientazione, forse a causa di una colonizzazione posteriore.</p> <p>Tav. Bagnacavallo BG n. 30 Reparto: cartografico Pontificio-Catasto Napoleonico-Pontificio 2</p>	 <p>Extratto da cartografia C.T.R. "Veneta" n. 22162 Anno: 1971 (quinto) Approvazione: 1965</p> <p>Scala: 1:5000 Impianto urbano</p> <p>Nelle aree dominate dai Longobardi, lo spostamento dell'interesse economico e politico verso il territorio, aveva creato un certo spazio allo sviluppo di nuove forme di potere all'interno delle città. Questo spazio venne progressivamente occupato dal vescovo in quanto rappresentante della classe popolare.</p> <p>Tav. Bagnacavallo BG n. 31 Reparto: cartografico Pontificio-Catasto Napoleonico-Pontificio 4</p>

Tav. n. 44	Insedimento	TR
	Sviluppo tipologico	8







*Lettura del processo tipologico  
in relazione ai caratteri ambientali degli edifici idraulici  
situati lungo il Canale dei Mulini*

Capitolo III





1 - Mulino Porta (*lato nord-ovest*)



5 - Mulino di Bagnara (*lato nord-est*)



2 - Mulino di Mezzo (*lato -ovest*)



6 - Mulino di Brozzi-Lugo (*lato sud-ovest*)



3 - Mulino Scodellino (*lato sud-ovest*)



7 - Mulino di Fusignano (*lato sud-ovest*)



4 - Mulino di Solarolo (*lato sud-ovest*)



8 - Chiavica Emissaria (*lato sud-ovest*)

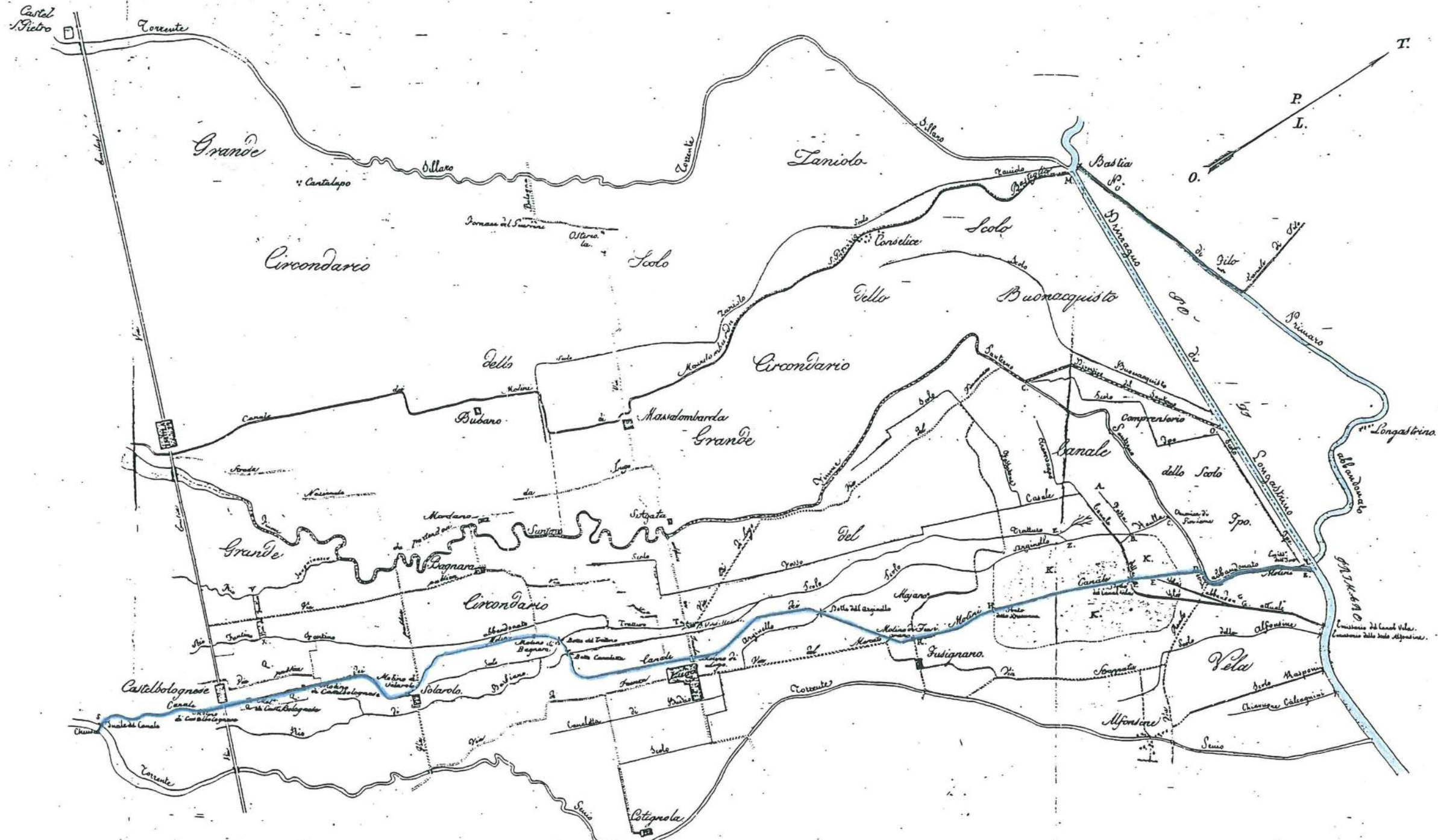
Tav.	Mulini	ML
n. 45	Inquadramento cartografico	1





Governo Pontificio, Legazione di Ferrara. Lugo 4. Novembre 1839.

Pianta dimostrativa del Gran Comprensorio dei terreni situati fra l'Emilia, il Po di Primaro, i Correnti Silaro e Senio, ed in cui resta specialmente delineato il Gran Circondario Canal Vela, che comprende il Canale dei Molini di Castellolognese, Solarolo, Bagnara e che lo scorre longitudinalmente; come dimostra in pari tempo gli andamenti dei Fiumi Fantino, Carrassa, o di Barbiano, che costituirono fino a tutto il 1813. l'attuale Sca. la Fratturo; non che le tracce dei principali Cavi e Scoli che in diversi sensi attraversano il detto Gran Circondario del Vela.



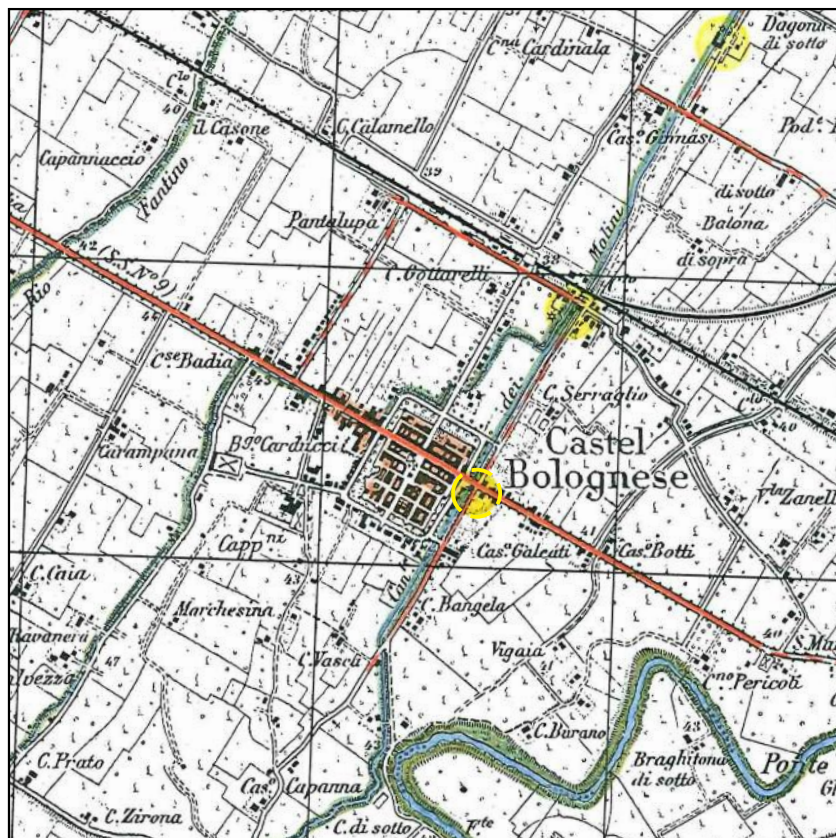
Indicazione speciale di alcune parti del Circondario Canal Vela.

- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| A.B.C. — Andamento dell'antica Fossa Raulla che scolarava nel Santerno ora abbandonato nel punto C. colla Chiavica di Furlone.  | FG — Antico Canal Vela.  | distinti con colorito giallo, e che sono posti nel Comune di Castellolognese.                                      | vivo, nel Primaro, e nel Canale dei Molini, le acque sc. passano il detto tratto di Santerno abbandonato, e s'introducono nei Comprensori del Canal Vela e suoi in fluenti. |
| CCDE — Andamento dell'abbandonato Santerno.   | H — Ponte detto delle Presidiane.  | R.H.P.D.E. — Tratto del Canale dei Molini soggetto alla navigazione.   | XX — Diversione del Fantino nel Sanguinario accaduta nel 1813.  |
| DE — Santerno abbandonato che serve di alveo al tratto inferiore del Canale dei Molini.   | K.K.K. — Perimetro dei terreni che diconsi bonificati colle torbide del Canale dei Molini, designati con colorito verde. | S — Tratto del Canale dei Molini di Castellolognese, Solarolo, Bagnara, Lugo, e Fusignara, e Chiusal sub'innio.    | ZZ — Diversione del Fratturo nell'Arginello.  |
| YE — Tratto del Santerno abbandonato in cui fu skate e rinfiancata l'arginatura sinistra dalla cessata Commissione di Piero per opera dell'appaltatore Sig. Giambattista Ricci Pitti di Lugo. | CO — Diversione del Santerno o Santerno attuale.   | T — Ponte del Fratturo, e sulla strada che da Lugo adduce in Imola.  |   |
|   | M.N. — Divisagno di Longastrina nel Po di Primaro.   | CD — Tratto del Santerno abbandonato in cui furono spianate le Arginature, e per cui, accadendo rotte nel Santerno |   |
|   | P — Botte del Canal Vela sotterranea al Canale dei Molini e costrutta dalla già Commissione d'Acque di Bologna.          |  |   |
|   | QQ — Perimetro dei terreni scolatori nel Canale dei Molini   |  |   |

Giustino Predoni Ing.

Bologna, nella Calografia e Litog. di G. Lombi.





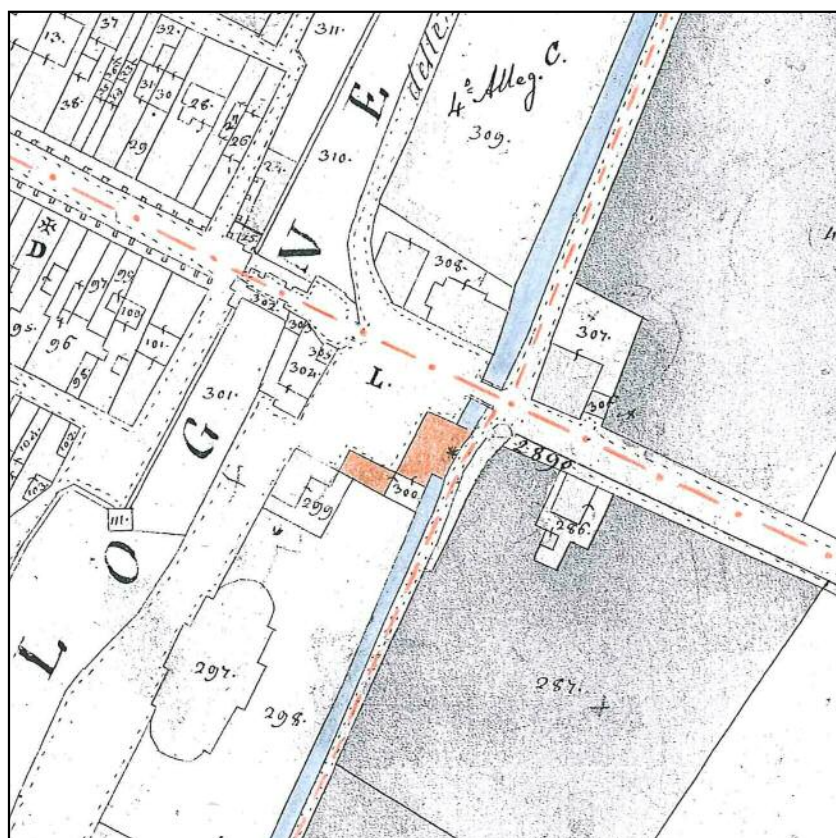
Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



Prospetto Nord-Ovest



Prospetto Nord-Est



Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)



Prospetto Sud-Ovest



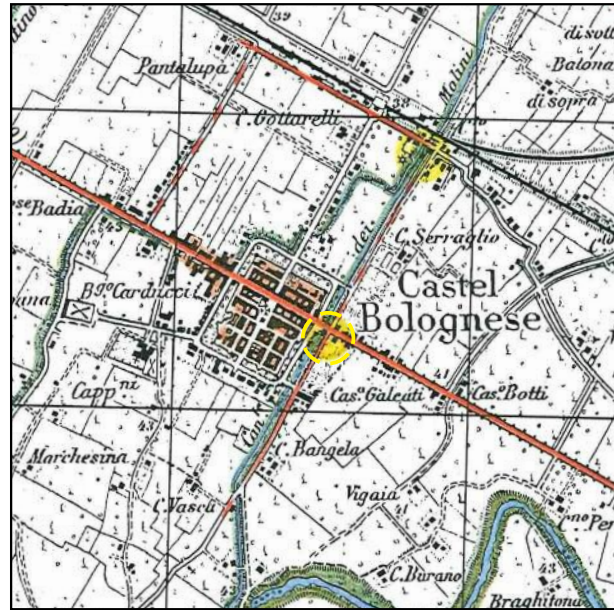
Prospetto Sud-Est

Tav.	Mulino Porta	ML
n. 46	Cartografia Prospetti fotografici	2

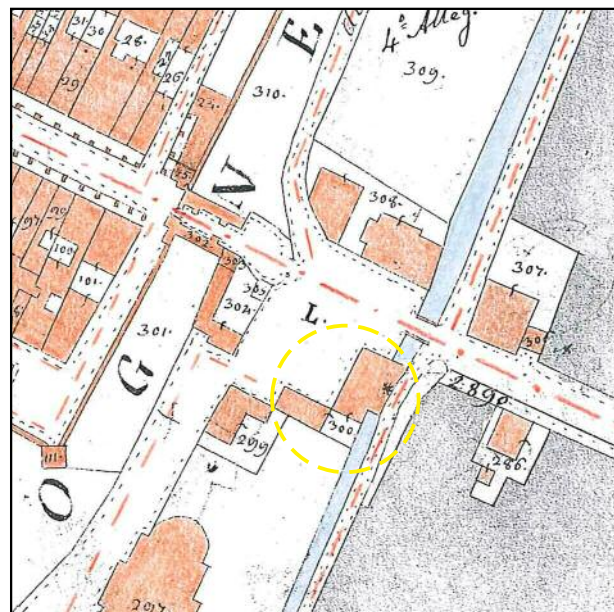




C.T.R. scala 1:5.000



Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000

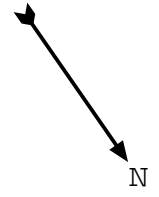
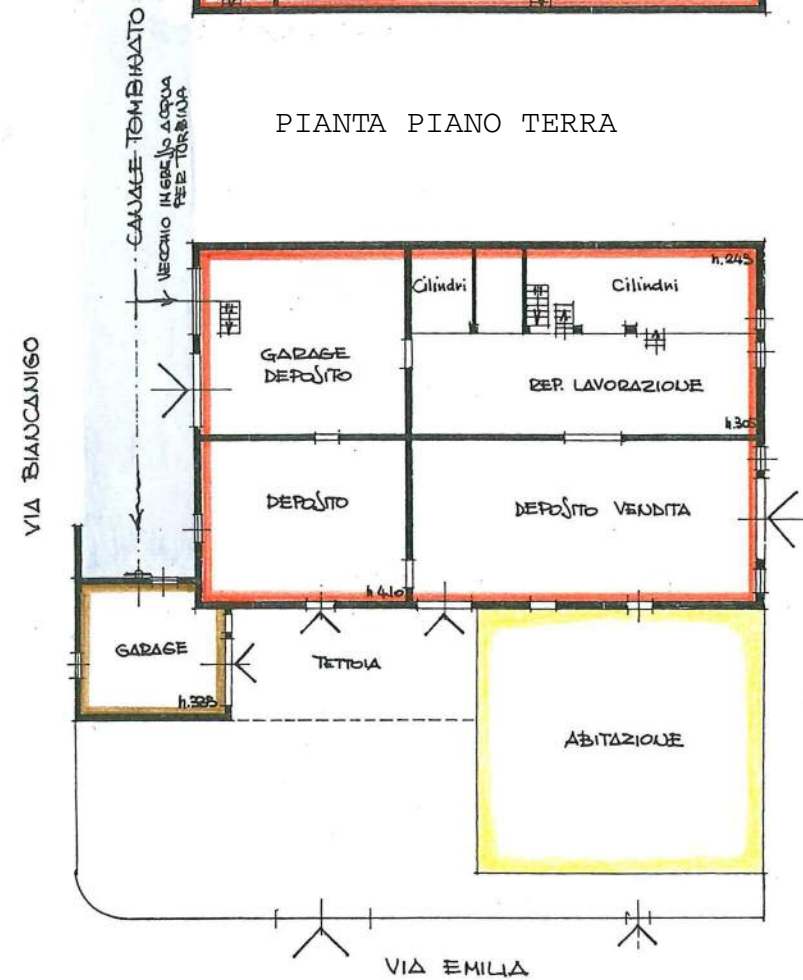


Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)

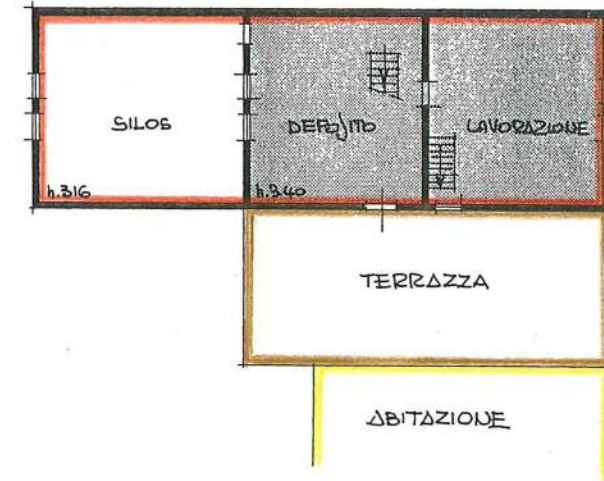
PIANTA PIANO INTERRATO



PIANTA PIANO TERRA



SILOS LA PORZIONE DI PIANTA RETINUTA VALE 3 PIANI



PIANTA PRIMO PIANO  
MOLINO PORTA  
ATTUALE

Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino  
 Giallo: Limite superficie ad uso abitativo  
 Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria  
 Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino

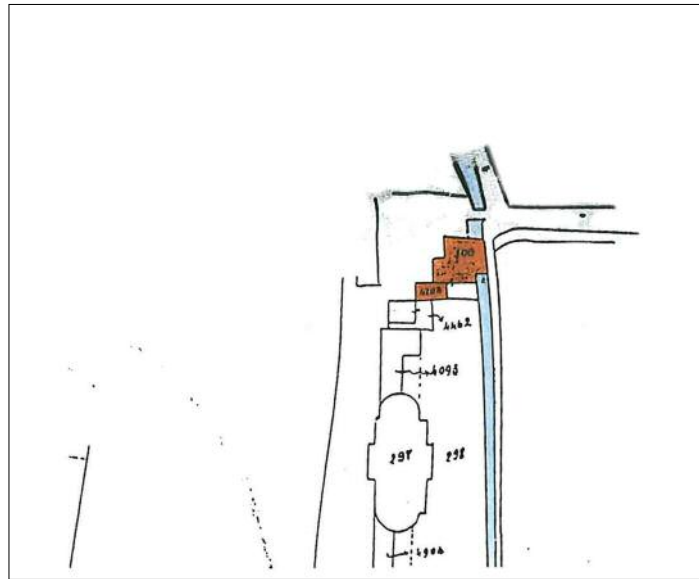


Tav.	Mulino Porta	ML
n. 47	Planimetrie	3

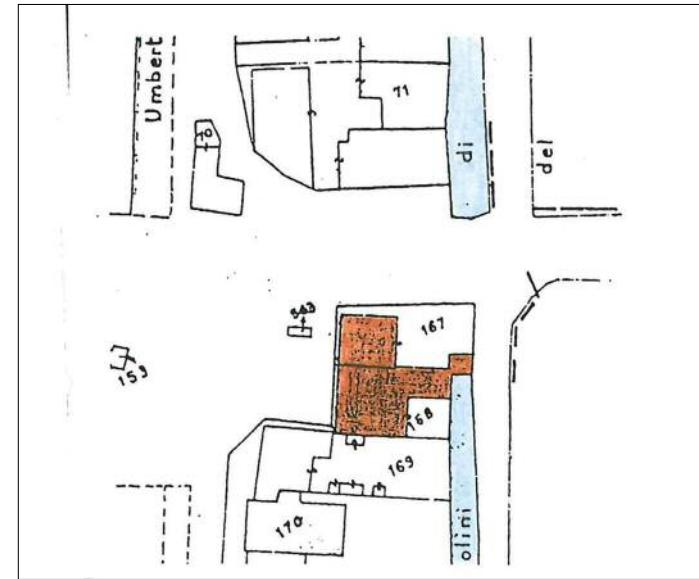




Mappa Catastale 1:2000 - ASRA - CATASTI, C. Bolognese, Allegato 7° (1913).



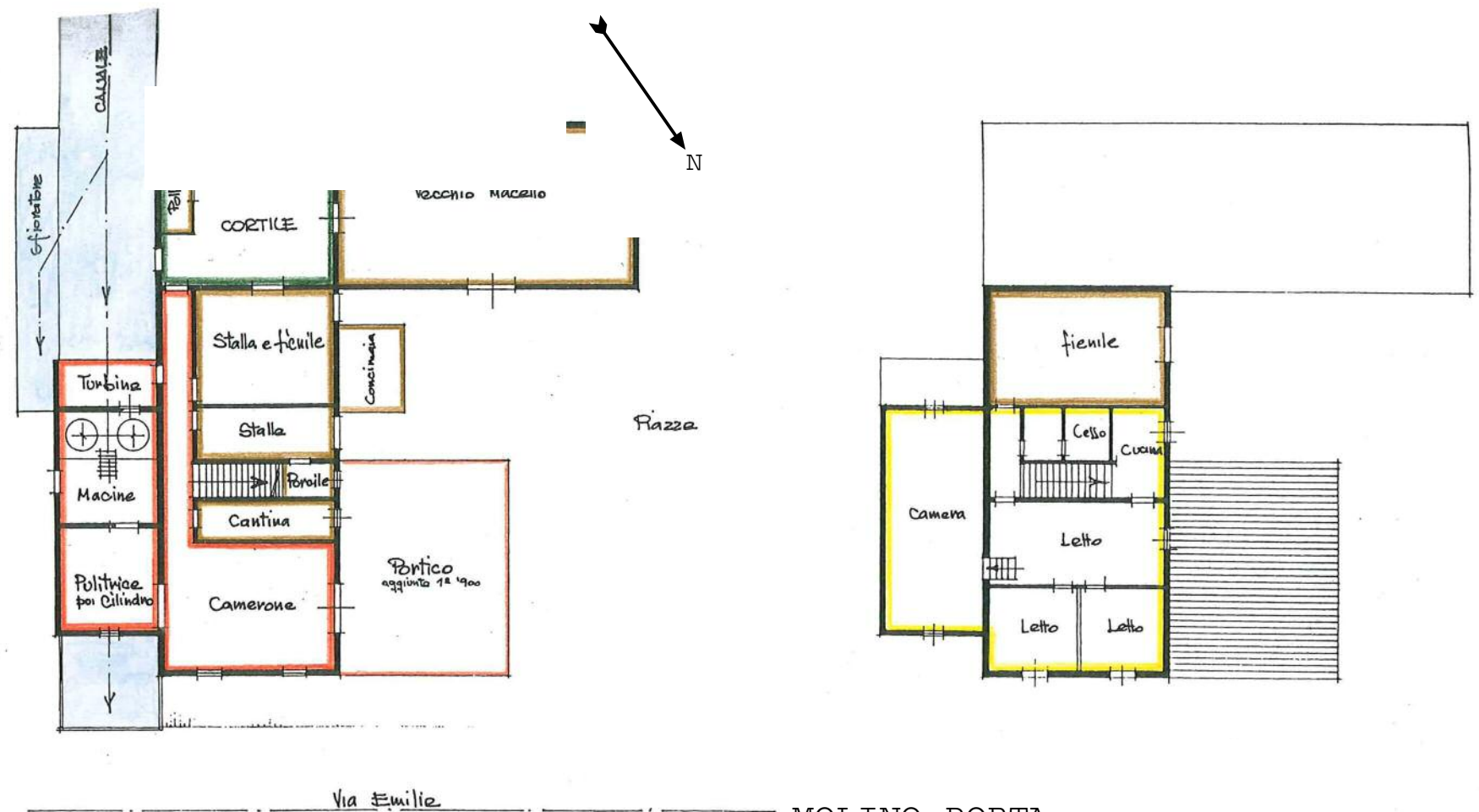
Mappa Catastale 1:2000 - F.15, M. 307-308 (1921) Comune di C. Bolognese.



Mappa Catastale 1:2000, Comune di C. Bolognese, F.15, M. 308-307 (Attuale).

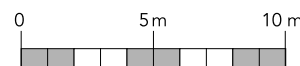
PIANTA PIANO TERRA

Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino  
 Giallo: Limite superficie ad uso abitativo  
 Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria  
 Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino



MOLINO PORTA  
 IPOTESI DI RICOSTRUZIONE DAL 1822 AL 1955

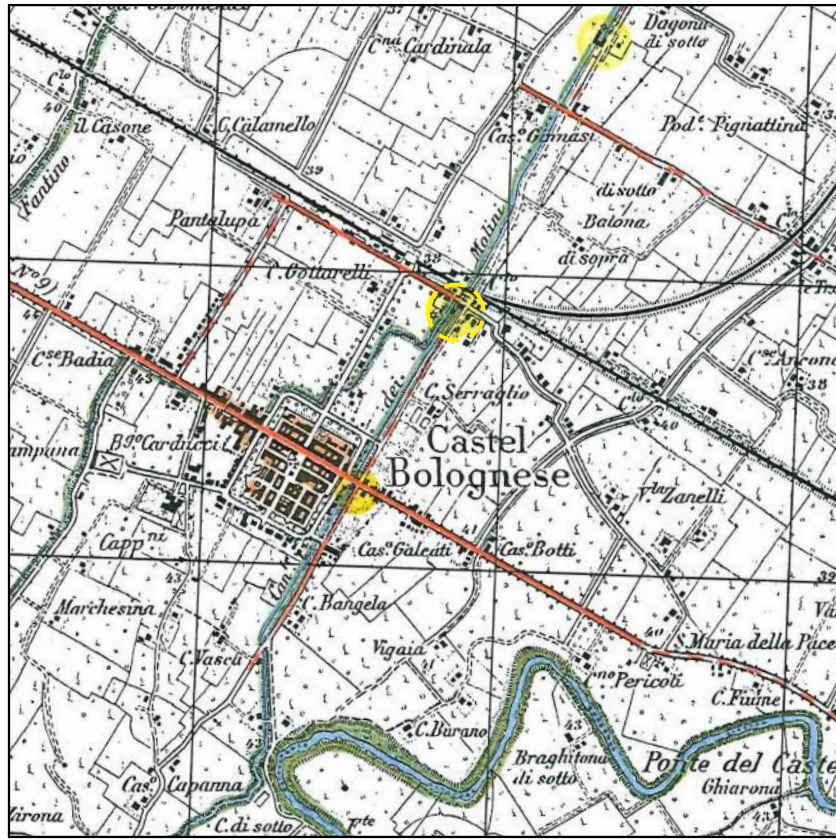
Tav.	Molino Porta	<b>ML</b>
n. 47	Planimetrie	<b>3</b>



822 a 1955







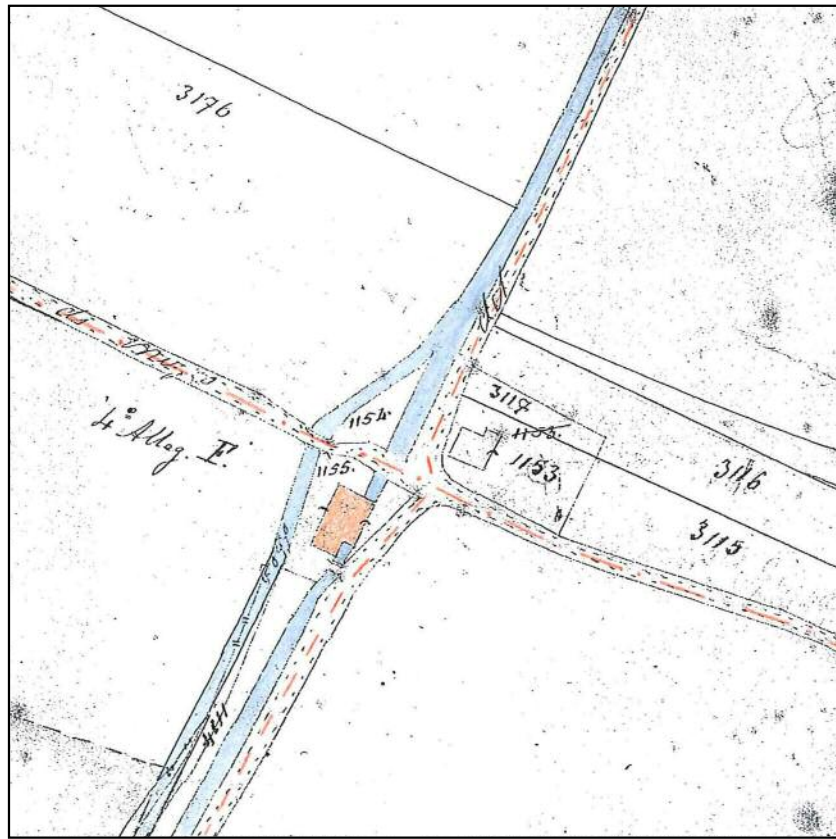
Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



Prospetto Nord-Ovest



Prospetto Nord-Est



Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)



Prospetto Sud-Ovest



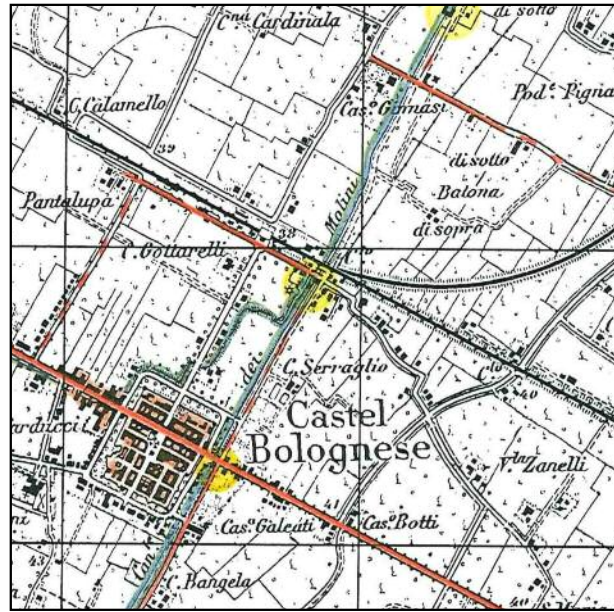
Prospetto Sud-Est

Tav.	Mulino di Mezzo	<b>ML</b>
n. 48	Cartografia Prospetti fotografici	<b>4</b>

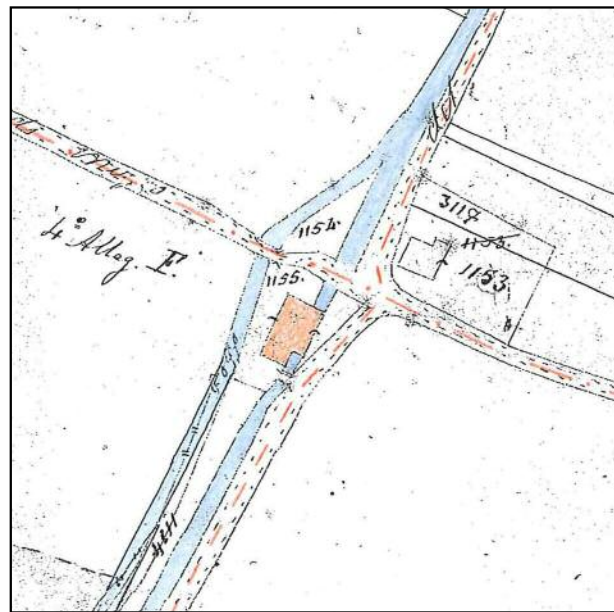




C.T.R. scala 1:5000

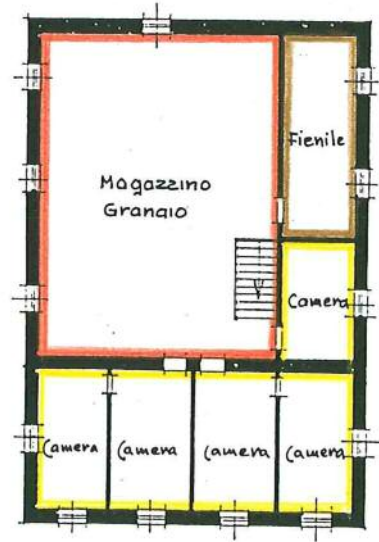


Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000

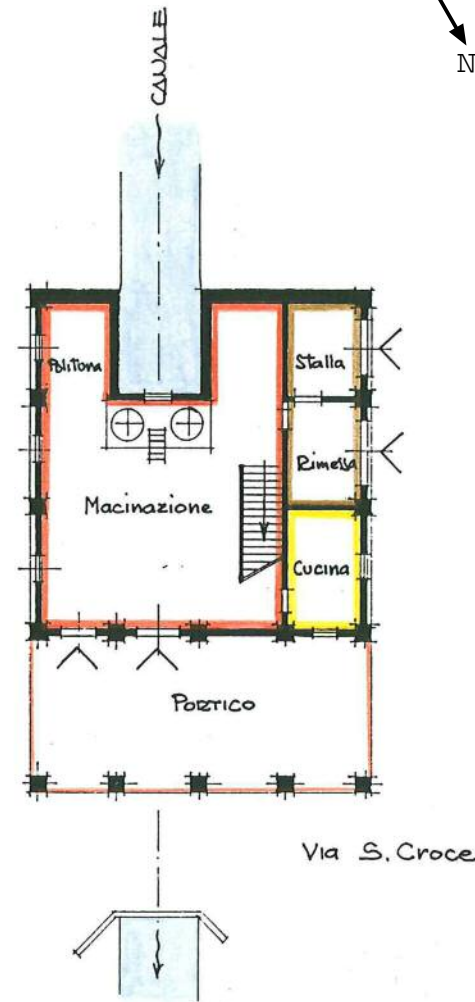


Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)

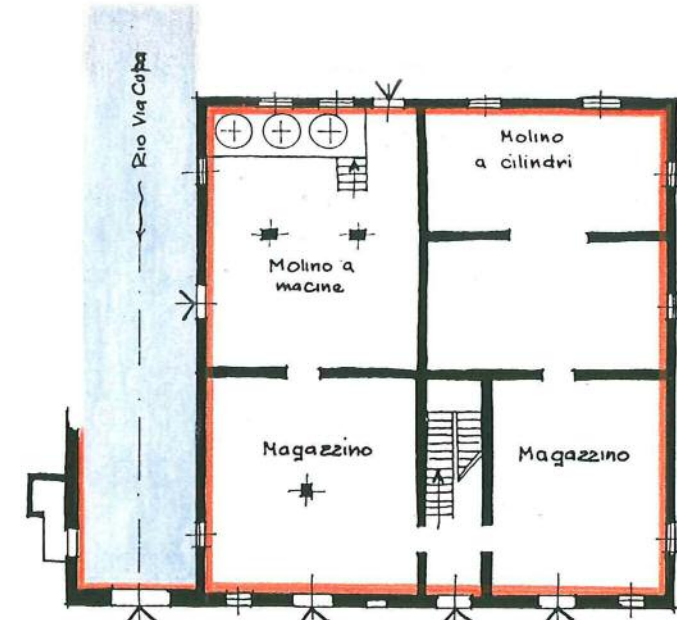
PIANTA PRIMO PIANO



PIANTA PIANO TERRA



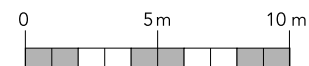
PIANTA PIANO TERRA



MOLINO SPAGNOLI

*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino  
 Giallo: Limite superficie ad uso abitativo  
 Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria  
 Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*

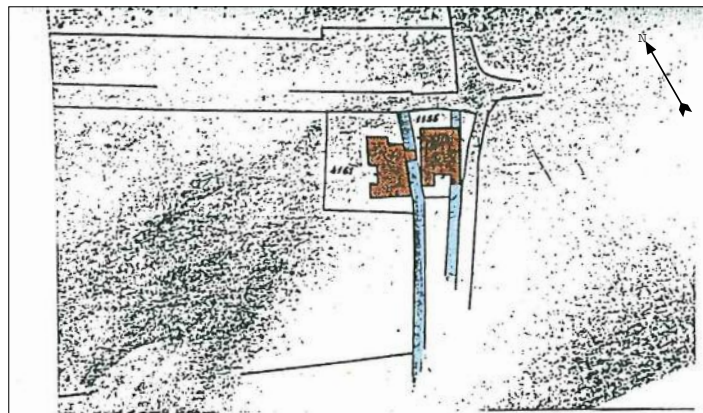
MOLINO DI MEZZO  
 Schema ricostruzione 1900 ca.



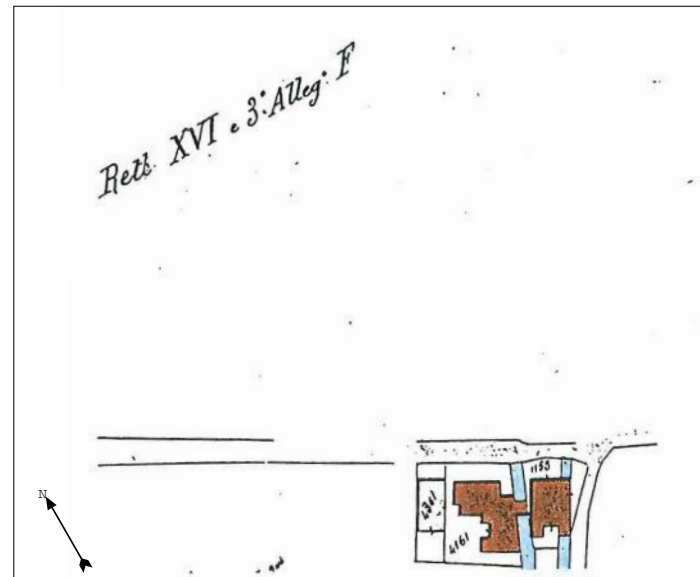
Tav.	Molino di Mezzo	ML
n. 49	Planimetrie	5



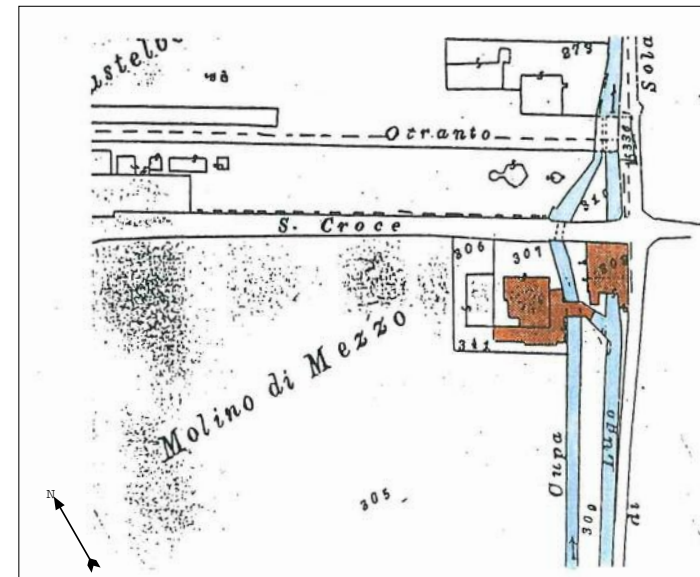
*Ricostruzione Storica Catastale*



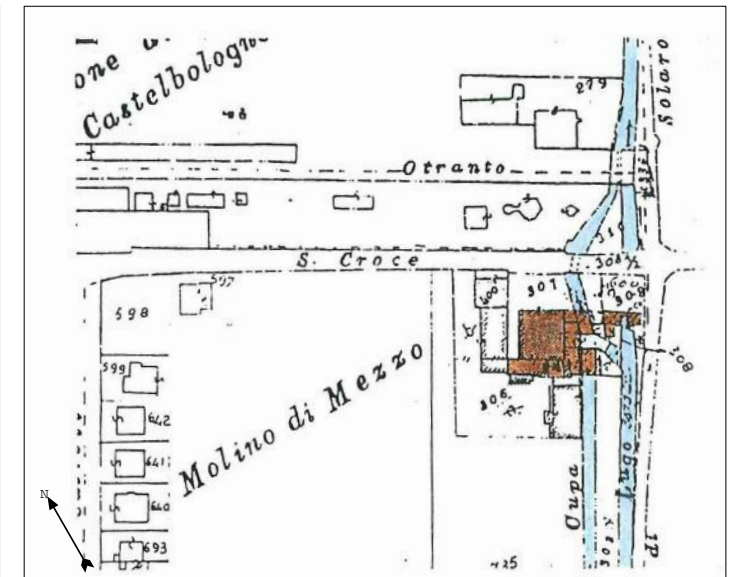
Mappa Catastale 1:2000 - ASRA - CATASTI, C. Bolognese, Allegato 4° (1904), anche Mulino Spagnoli.



Mappa Catastale 1:2000 - ASRA - CATASTI, C. Bolognese, Allegato 7° (1913).



Mappa Catastale 1:2000 - F.15, M. 307-308 (1921) Comune di C. Bolognese.



Mappa Catastale 1:2000, Comune di C. Bolognese, F.15, M. 308-307 (Attuale).



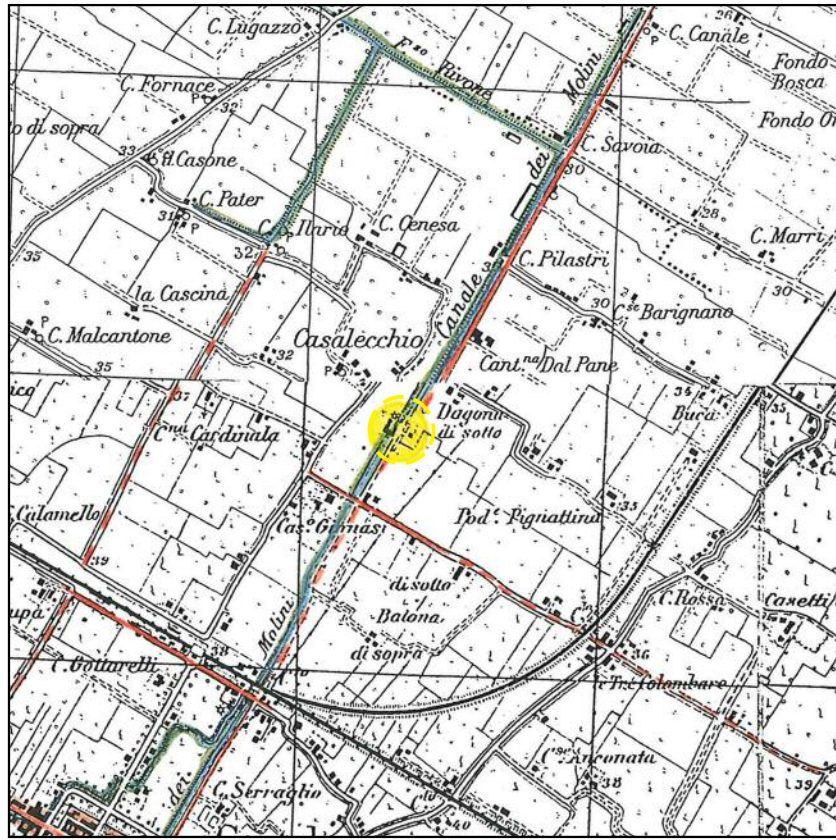
Molino di Mezzo - Lato Nord-Est (Attuale)



Da Fototeca Costa, N. 438, Molino di Mezzo (databile primo dopoguerra) Lato Nord-Est

Tav.	Molino di Mezzo	M
n. 49	Planimetrie	





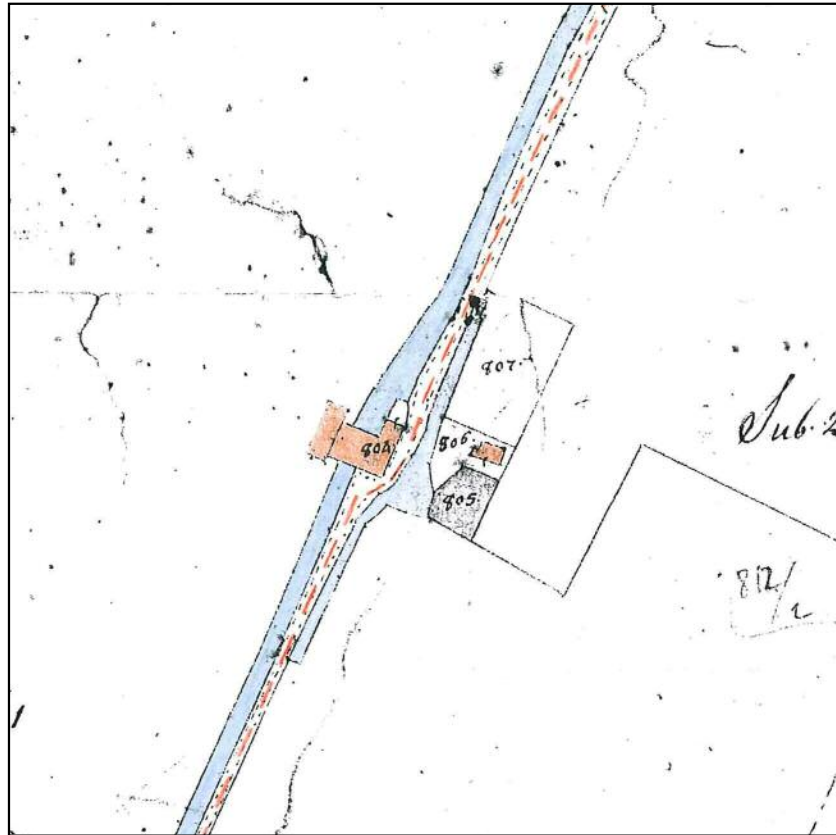
Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



Prospetto Nord-Ovest



Prospetto Nord-Est



Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)



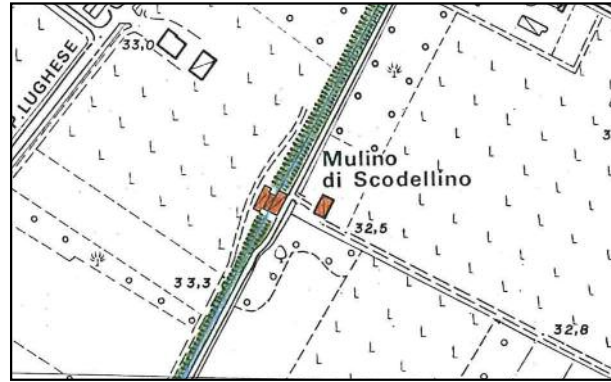
Prospetto Sud-Ovest



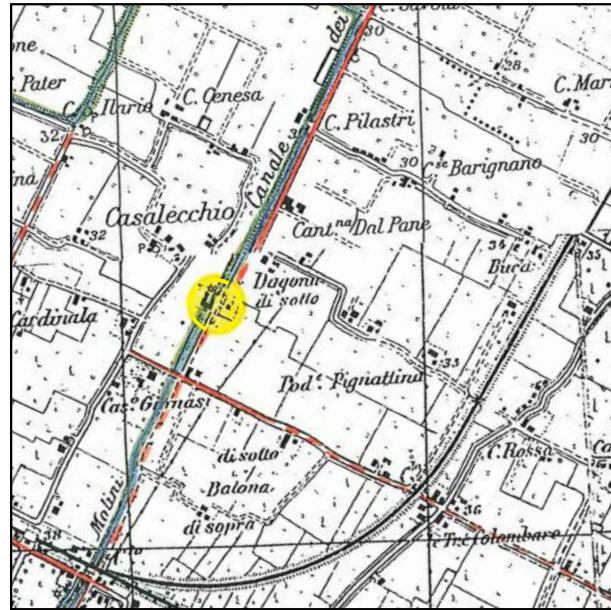
Prospetto Sud-Est

Tav.	Mulino Scodellino	<b>ML</b>
n. 50	Cartografia Prospetti fotografici	<b>6</b>





C.T.R. scala 1:5.000

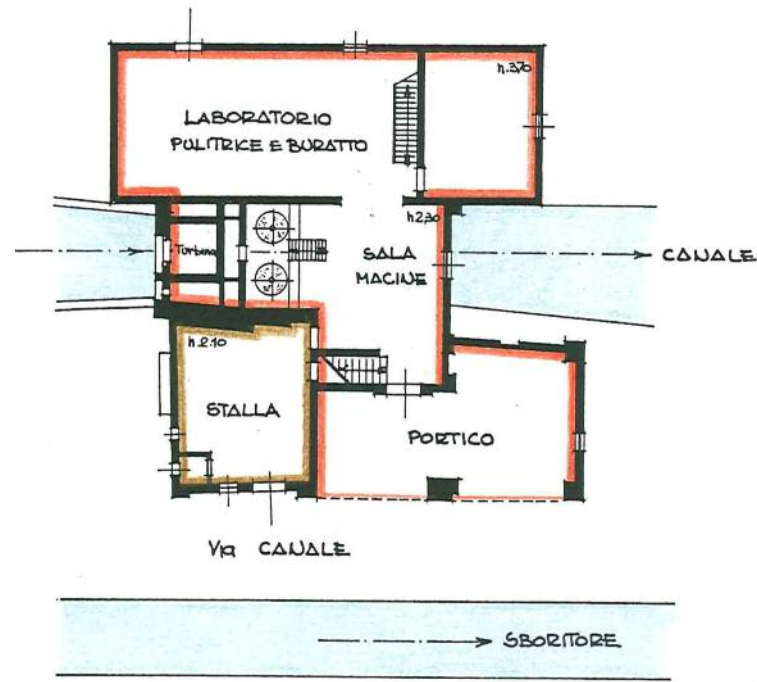
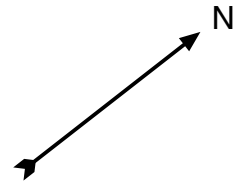


Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000

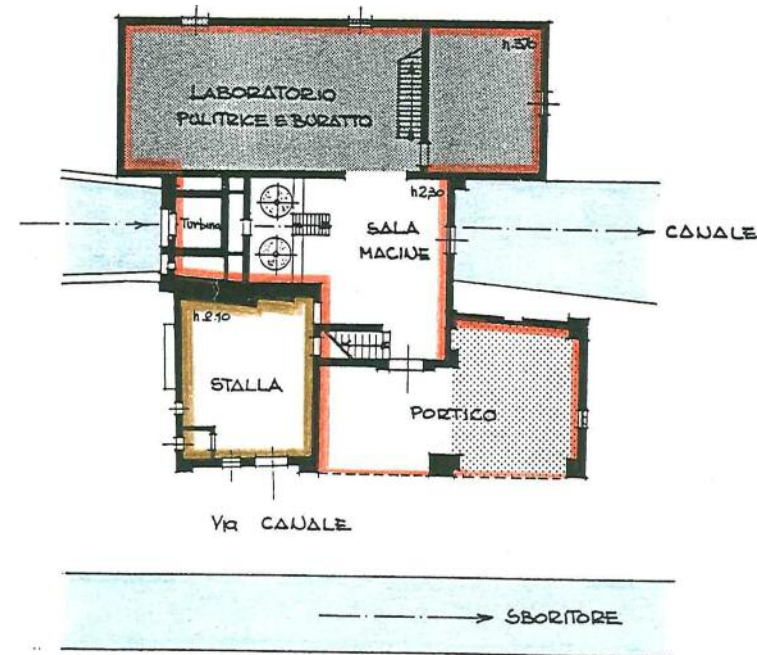


Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)

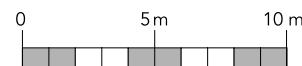
Tav.	Mulino Scodellino	<b>ML</b>
n. 51	Planimetrie e Prospetti	<b>7</b>



PIANTA PIANO TERRA

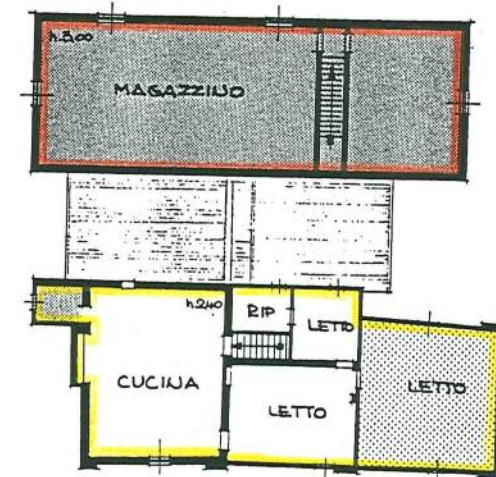


Rosso Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino  
 Giallo Limite superficie ad uso abitativo  
 Marrone Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria  
 Verde Limite superficie aree cortilizie e di giardino



PIANTA PRIMO PIANO

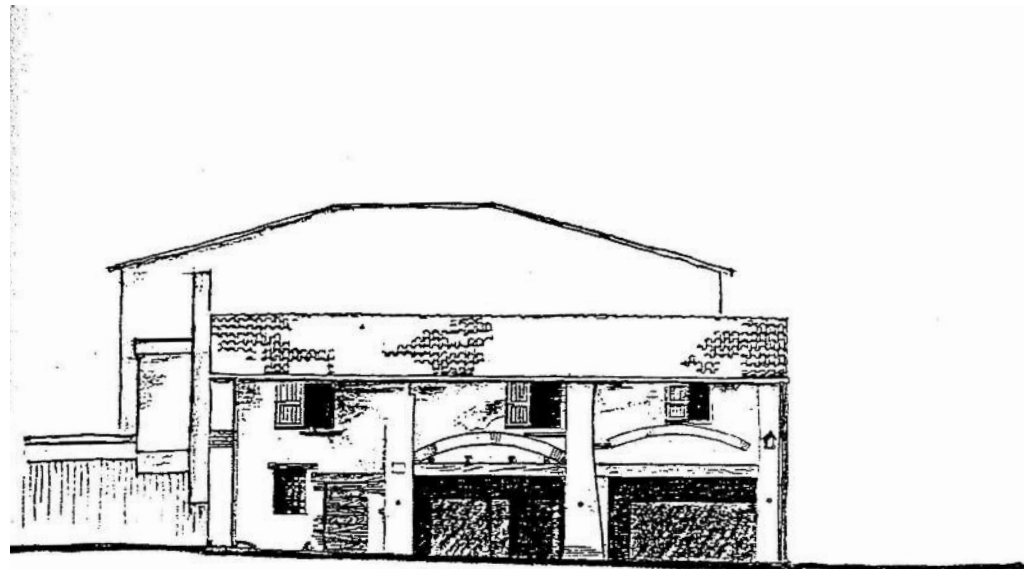
**MOLINO SCODELLINO**  
 Ditta Comune di Castelbolognese  
 RILIEVO



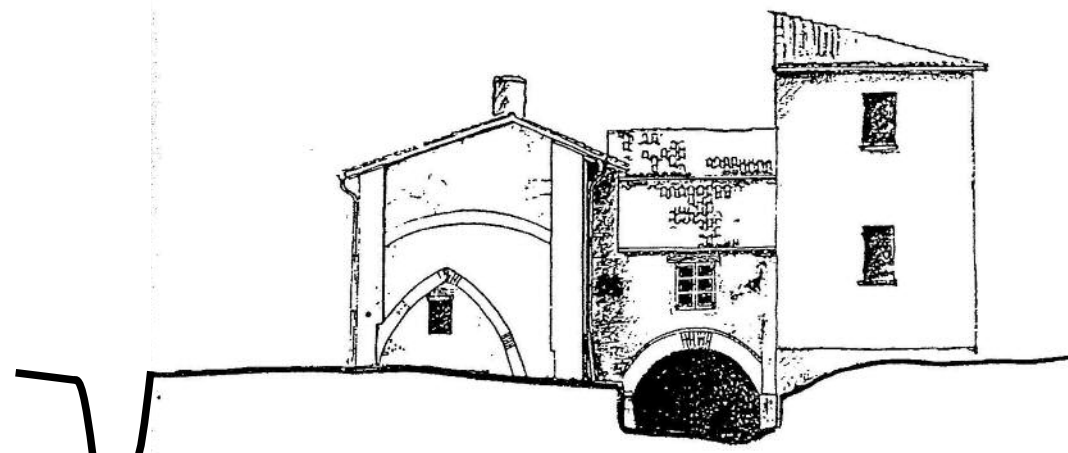
PIANTA PRIMO PIANO

- 1° nucleo fine '400
- Ampliamento XVI sec.
- Ampliamento tra fine '700 - inizi '800

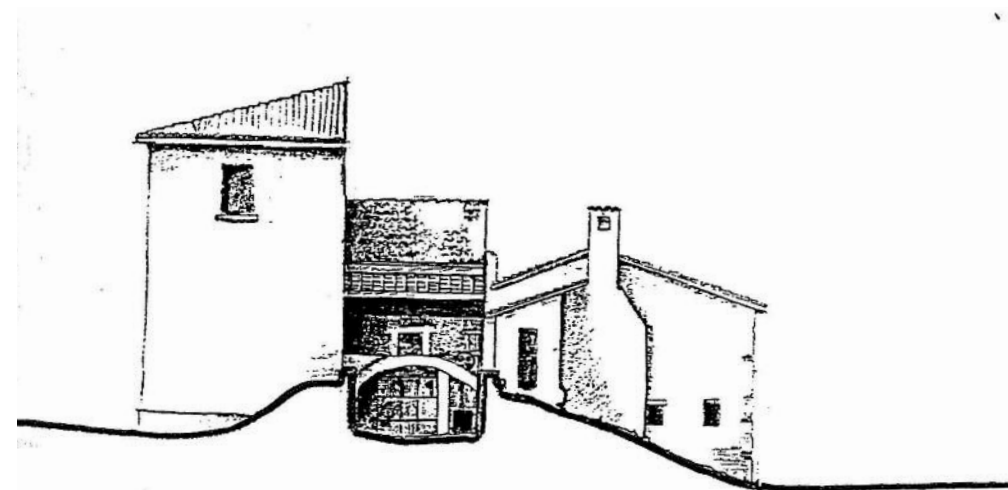




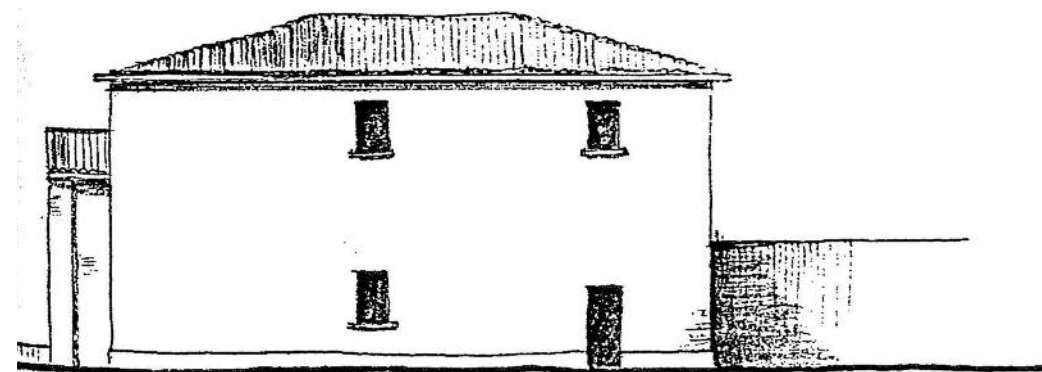
PROSPETTO SUD-EST su Via Canale



PROSPETTO NORD-EST

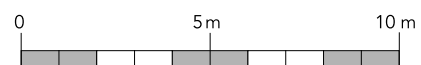


PROSPETTO SUD-OVEST

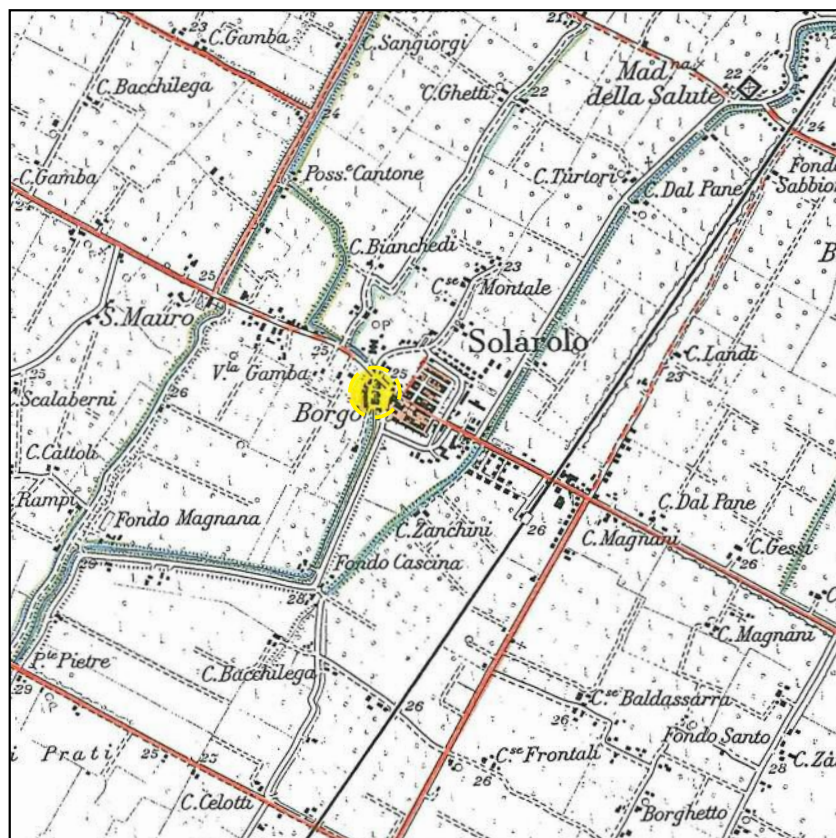


PROSPETTO NORD-OVEST

Tav.	Mulino Scodellino	<i>M</i>
n. 51	<i>Prospetti</i>	







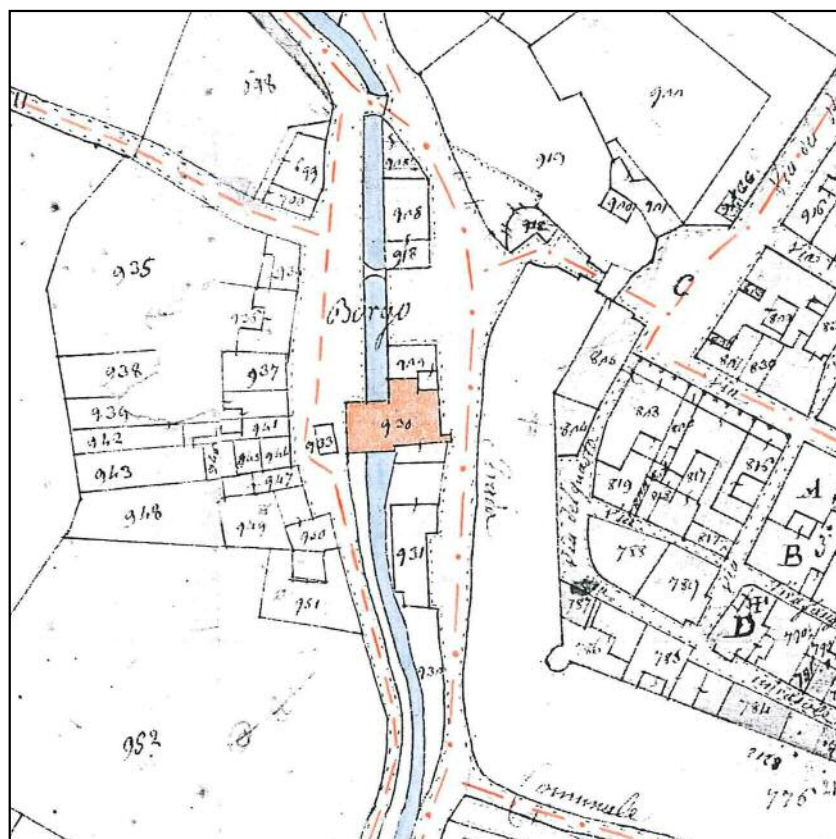
Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



Prospetto Ovest



Prospetto Nord



Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)



Prospetto Sud



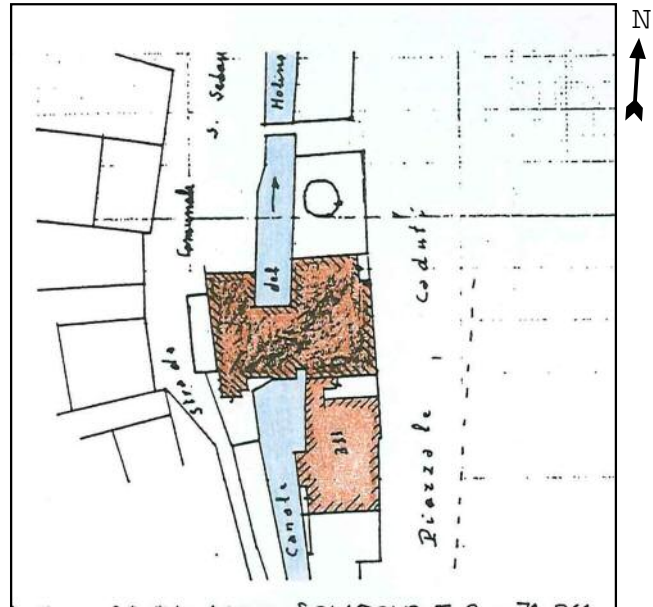
Prospetto Est

Tav.	Mulino di Solarolo	ML
n. 52	Cartografia Prospetti fotografici	8

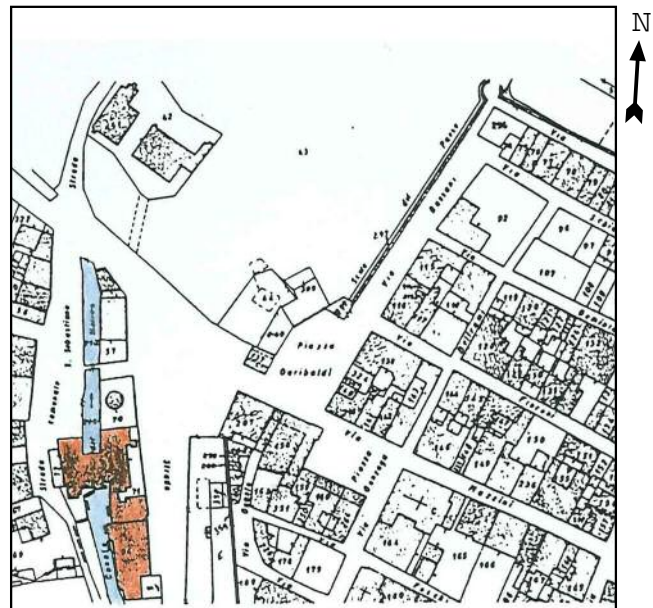




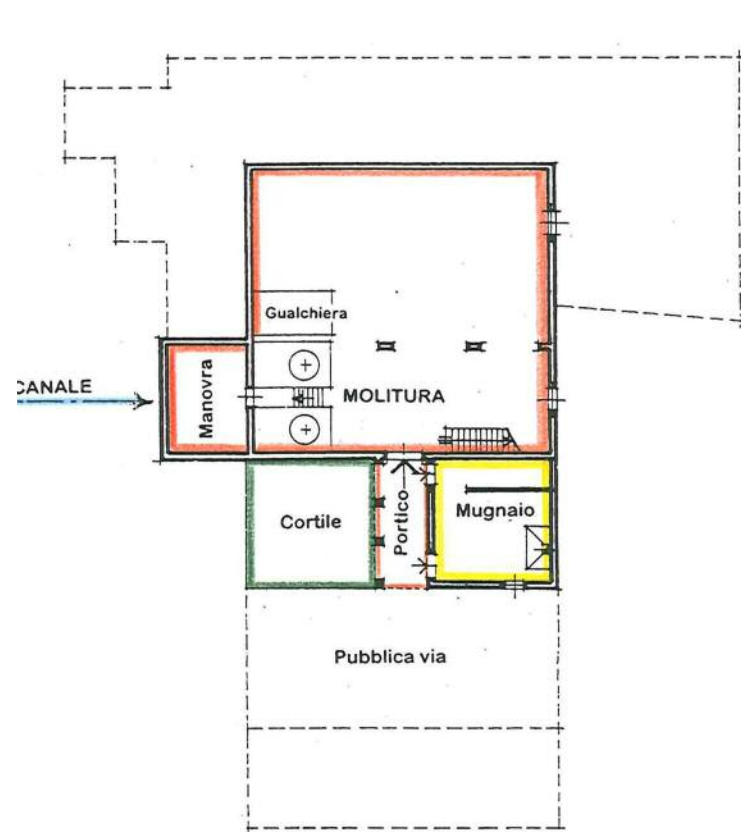
Mappa Catastale 1:1000, map. 71, F. 8 Solarolo 1937



Mappa Catastale 1:1000, Solarolo, F. 8, map. 71 e 311, 1973



Mappa Catastale 1:2000, Solarolo, F. 8, map. 71 e 311, partita 18, Baroncini Jolanda



PIANTA PIANO TERRA



PIANTA PRIMO PIANO

## MOLINO DI SOLAROLO

### Schema ricostruzione anno 1537

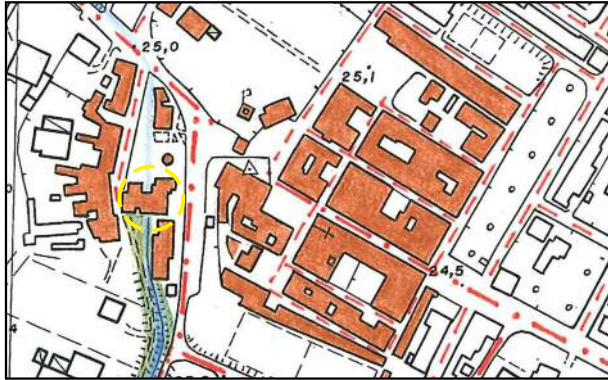
Rif.: Rogito 18 giugno 1537, ASFA, Notarile Solarolo, vol. 41



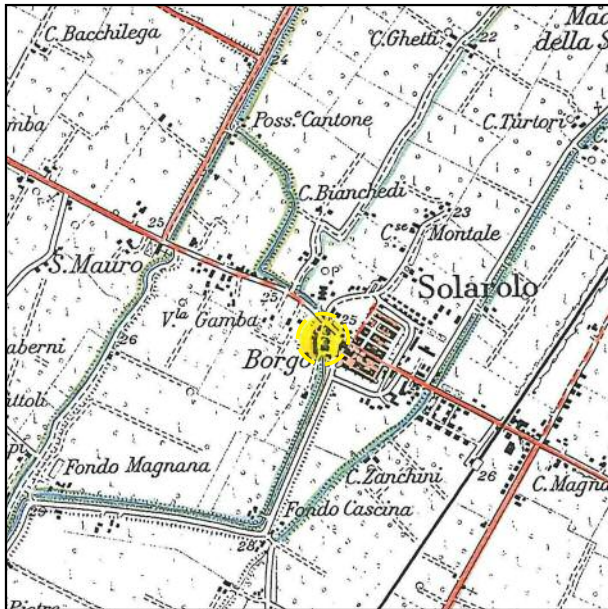
*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino*  
*Giallo: Limite superficie ad uso abitativo*  
*Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria*  
*Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*

Tav.	Mulino di Solarolo	<b>ML</b>
n. 53	Planimetrie	<b>9</b>

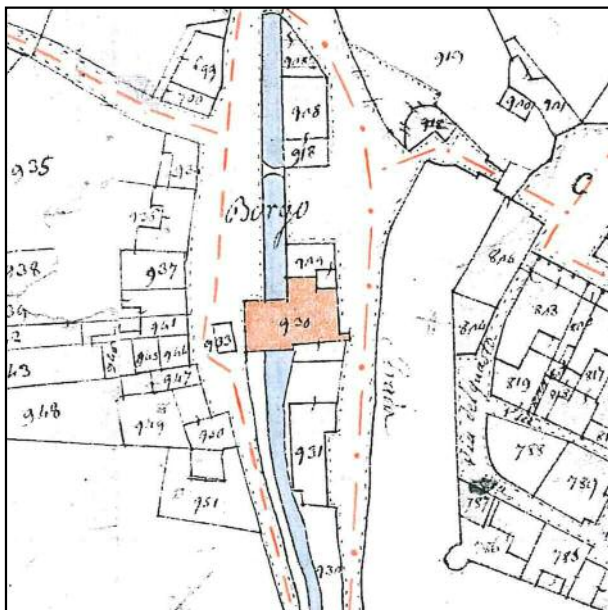




C.T.R. scala 1:5.000



Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000

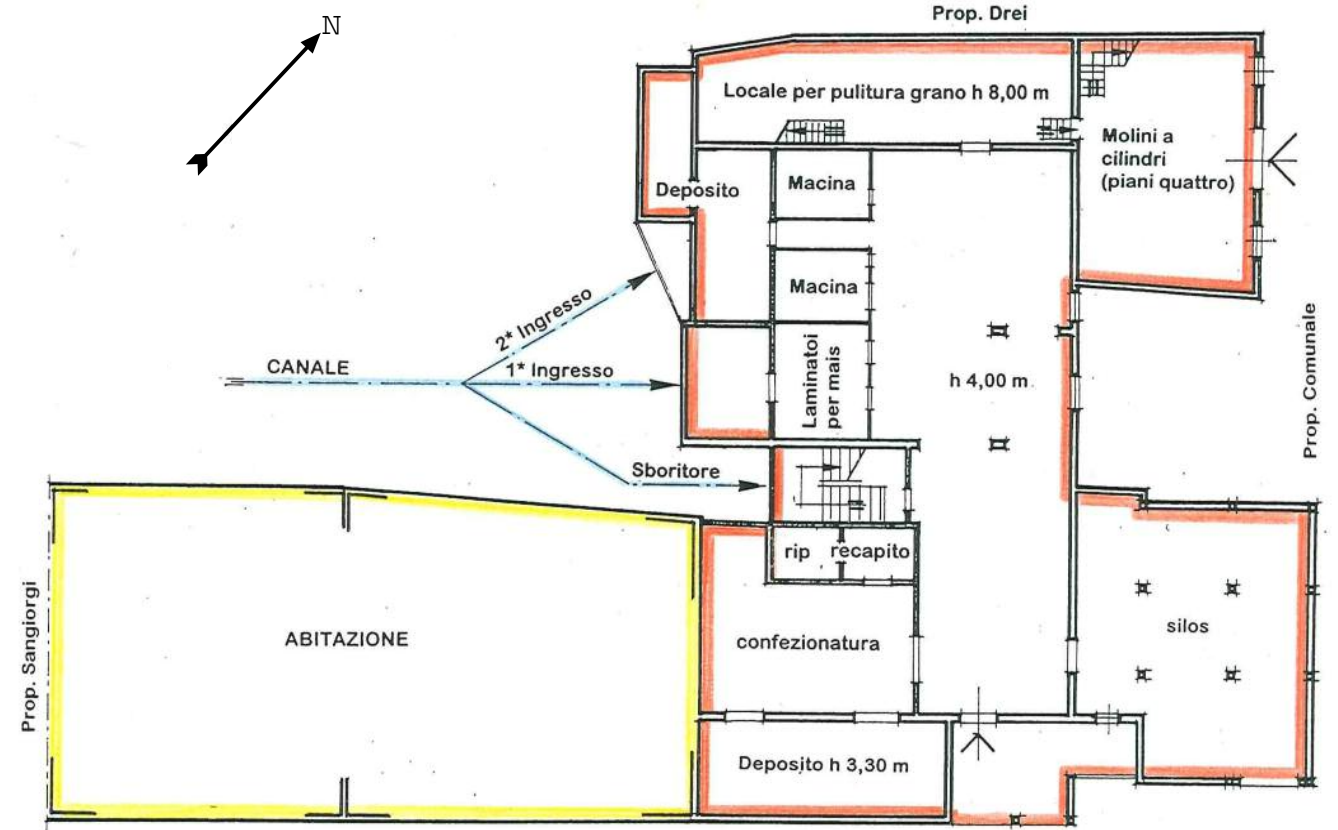


Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)

Tav.	Mulino di Solarolo	ML
n. 53	Planimetrie	9

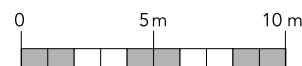


PIANTA PRIMO PIANO



PIAZZALE CADUTI

PIANTA PIANO TERRA



*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino*  
*Giallo: Limite superficie ad uso abitativo*  
*Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria*  
*Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*

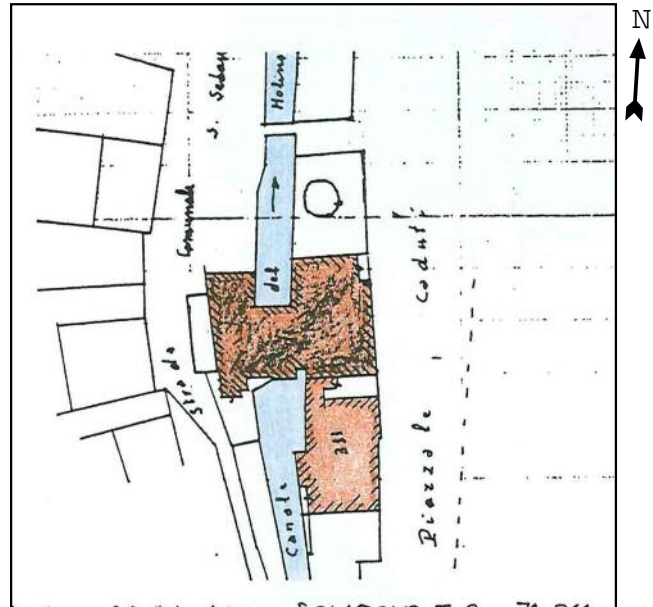
## MOLINO DI SOLAROLO

Rilievo anno 1973

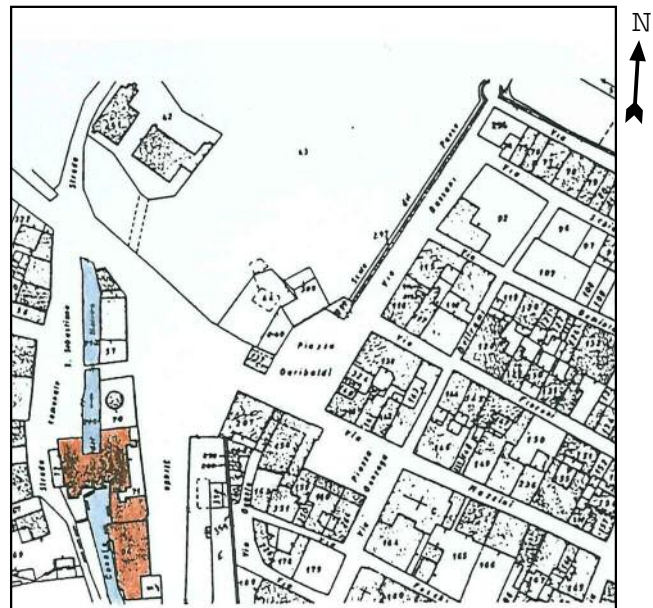




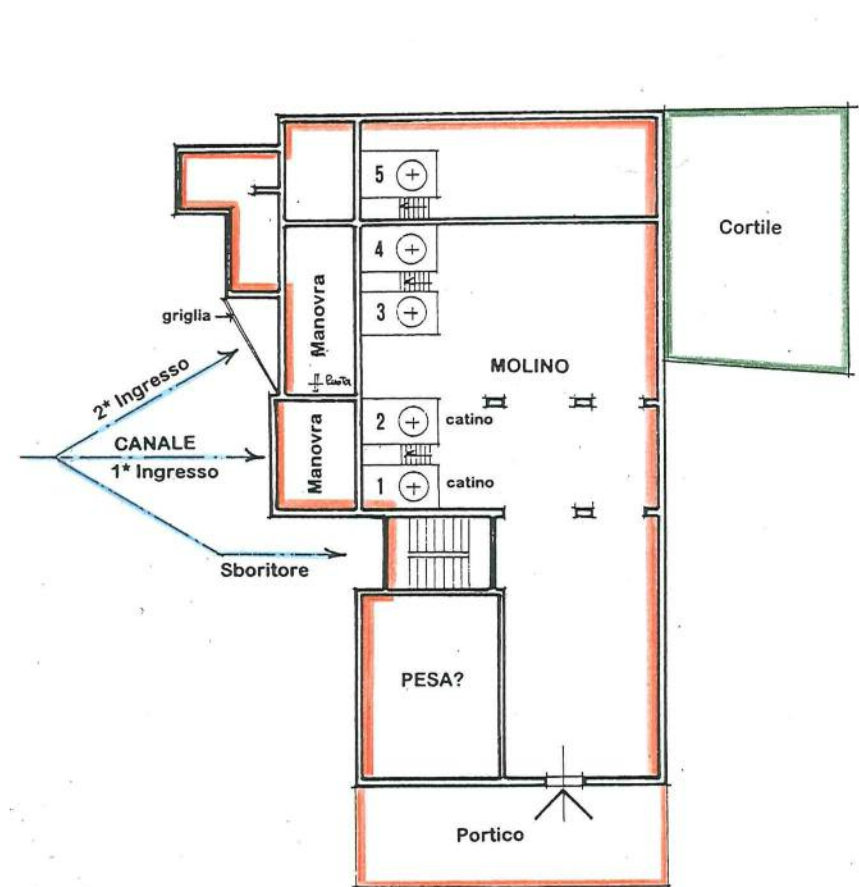
Mappa Catastale 1:1000, map. 71, F. 8 Solarolo 1937



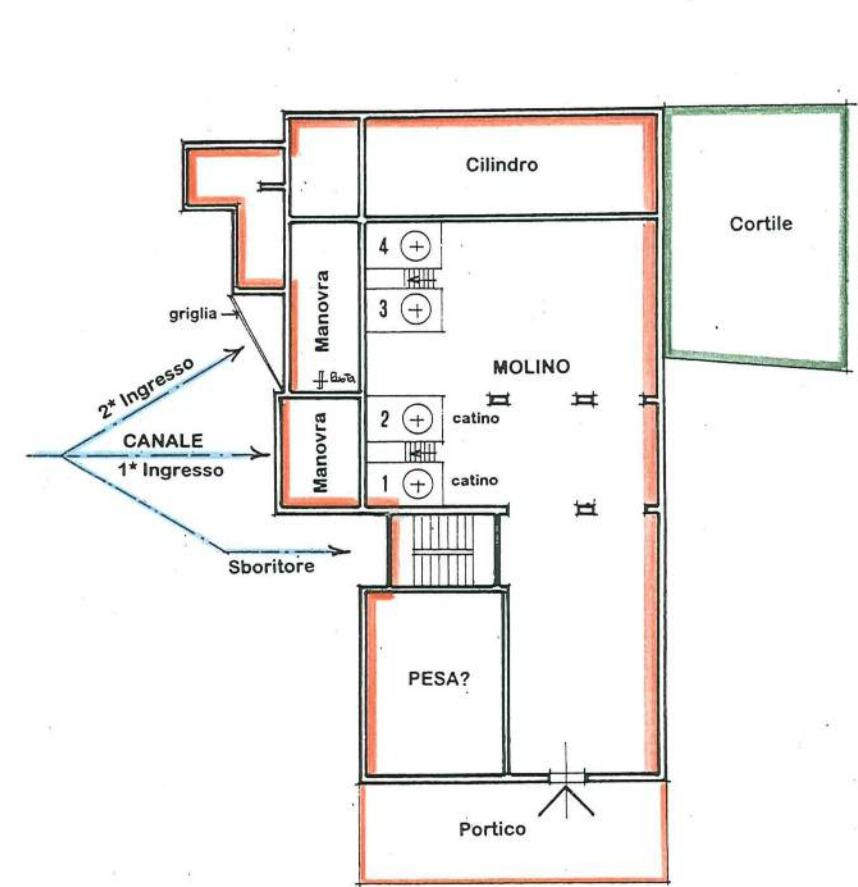
Mappa Catastale 1:1000, Solarolo, F. 8, map. 71 e 311, 1973



Mappa Catastale 1:2000, Solarolo, F. 8, map. 71 e 311, partita 18, Baroncini Jolanda



Strada Provinciale PIANTA PIANO TERRA

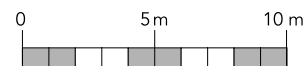


Strada Provinciale PIANTA PIANO TERRA

**MOLINO DI SOLAROLO**  
Ricostruzione: vale dal 1923-24 al 1936

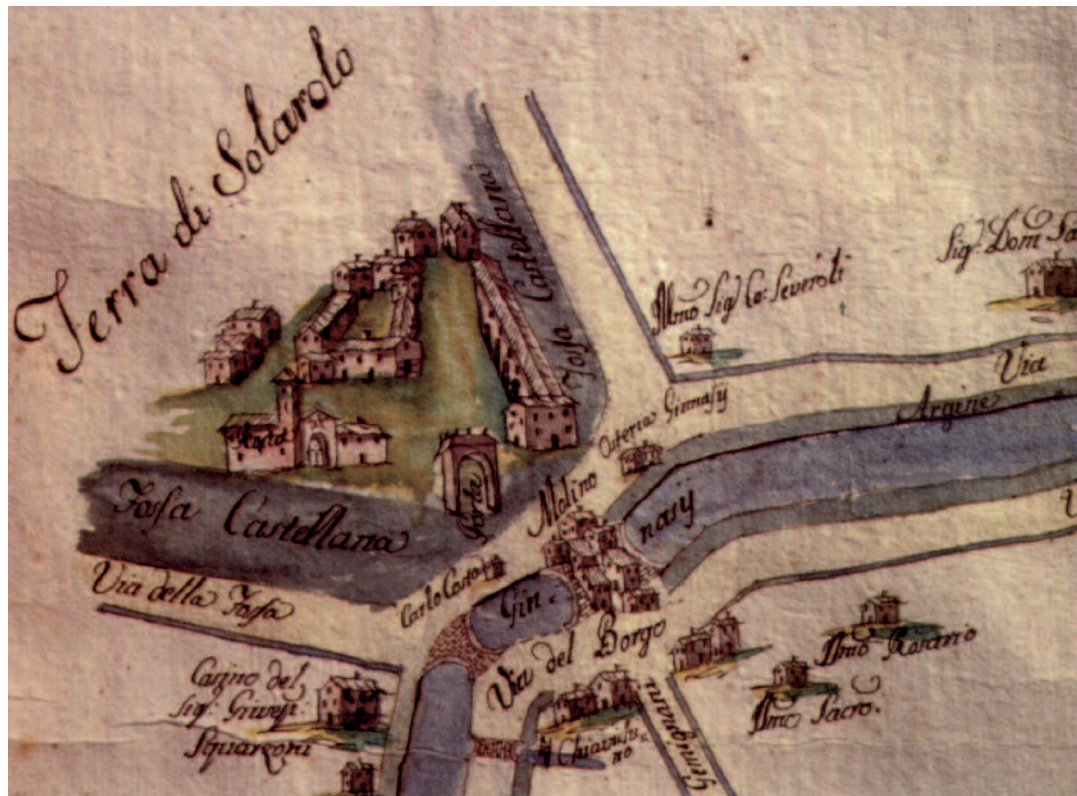
**MOLINO DI SOLAROLO**  
Ricostruzione anno 1940

*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino  
Giallo: Limite superficie ad uso abitativo  
Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria  
Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*

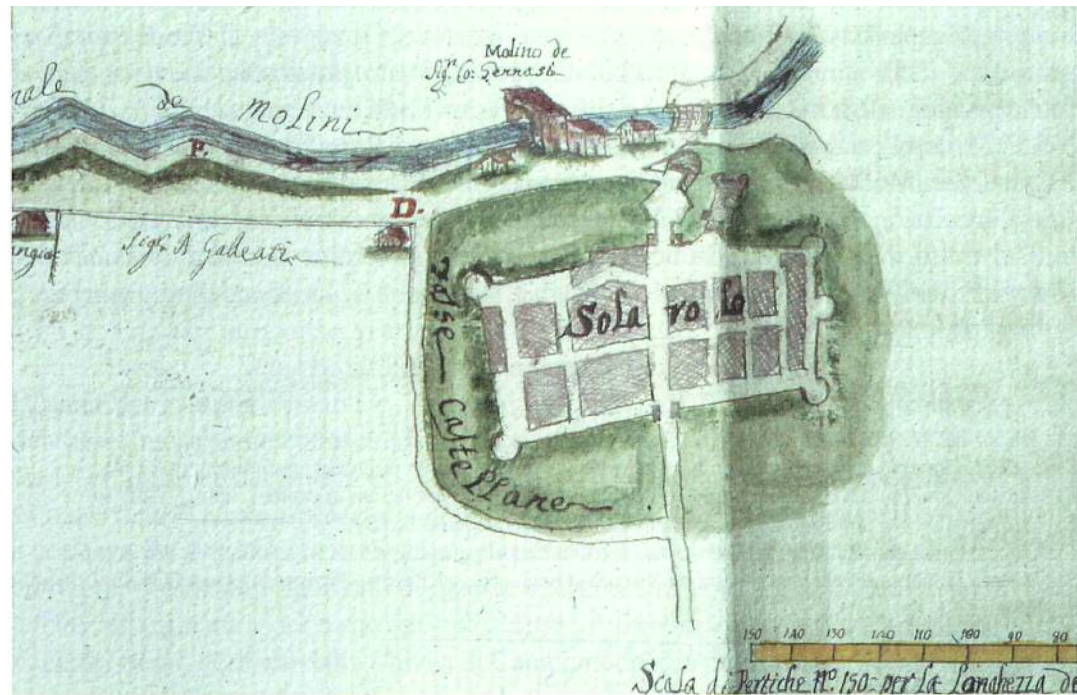


Tav.	Mulino di Solarolo	<b>ML</b>
n. 53	Planimetrie	<b>9</b>



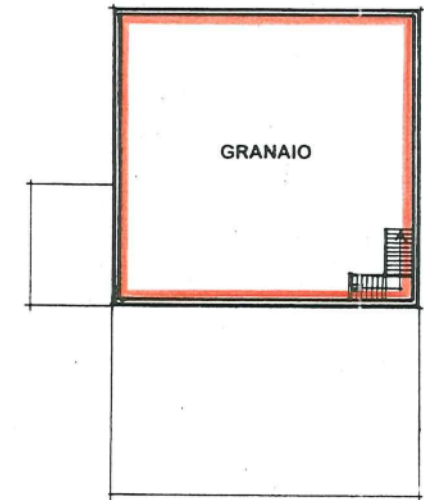
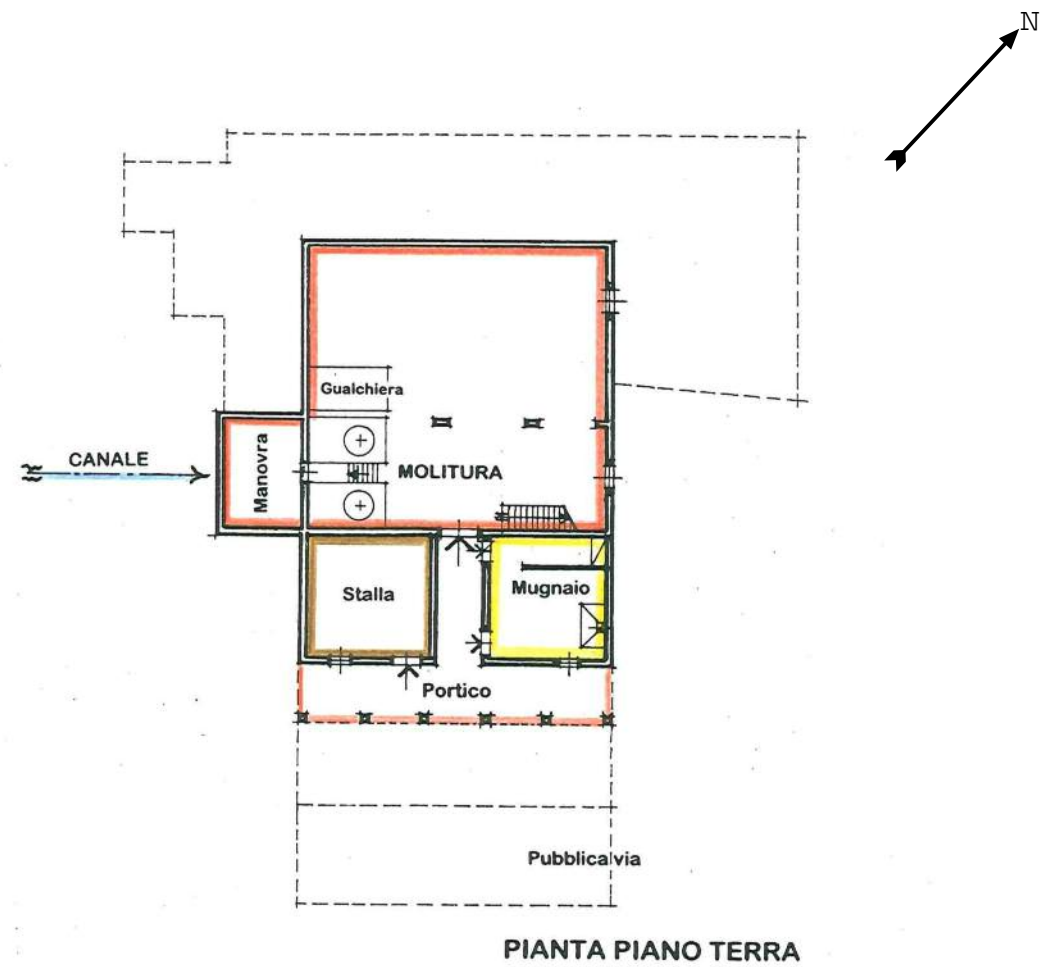
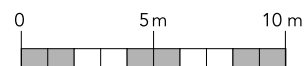


Pianta del Canale dei Molini da Solarolo a Lugo, Virgilio Baruzzi, 1801  
 copia da Anastasio Matteucci, 1732, particolare, proprietà Comune di Solarolo



ASRA, Legazione di Romagna, busta 27. "Castello di Solarolo", 1792, particolare.  
 Perito Luigi Beltrani  
 Autorizzazione 10.01.96 prot. n. 66/X.1.1

Tav.	Mulino di Solarolo	ML
n. 53	Planimetrie	9

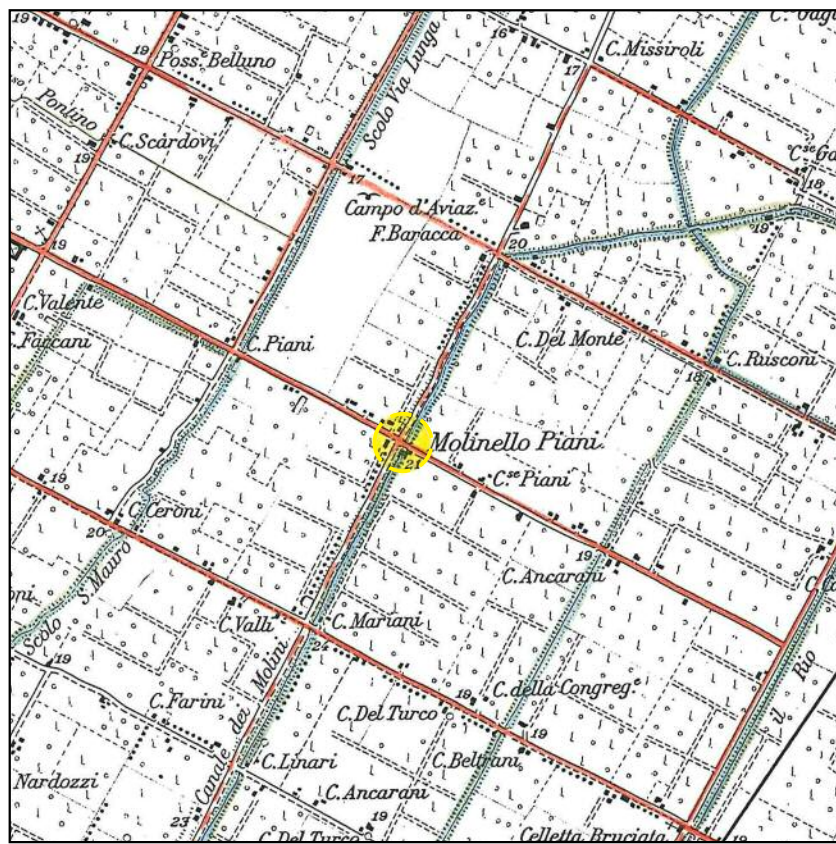


## MOLINO DI SOLAROLO

Schema ricostruzione anno 1726

*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino*  
*Giallo: Limite superficie ad uso abitativo*  
*Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria*  
*Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*





Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



Prospetto Nord-Ovest



Prospetto Nord-Est



Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)



Prospetto Sud-Ovest



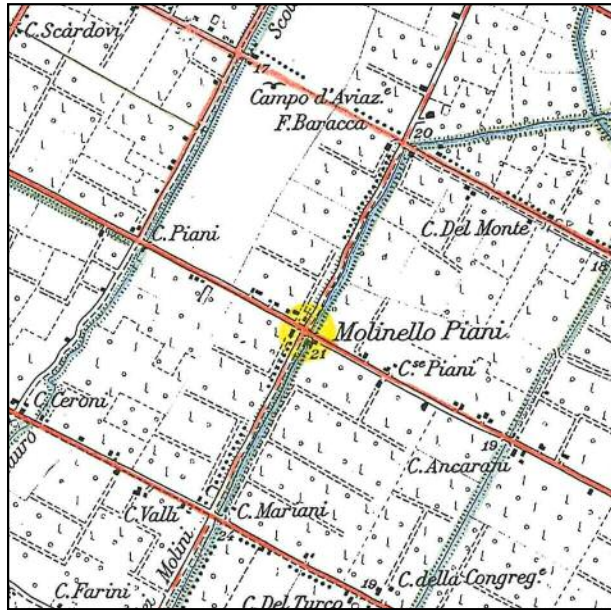
Prospetto Sud-Est

Tav.	Mulino di Bagnara	<b>ML</b>
n. 54	<i>Cartografia Prospetti fotografici</i>	<b>10</b>

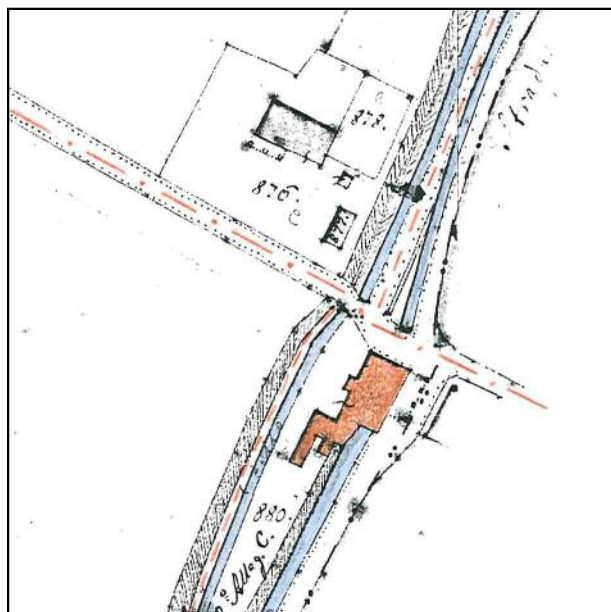




C.T.R. scala 1:5000 n. 239034



Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



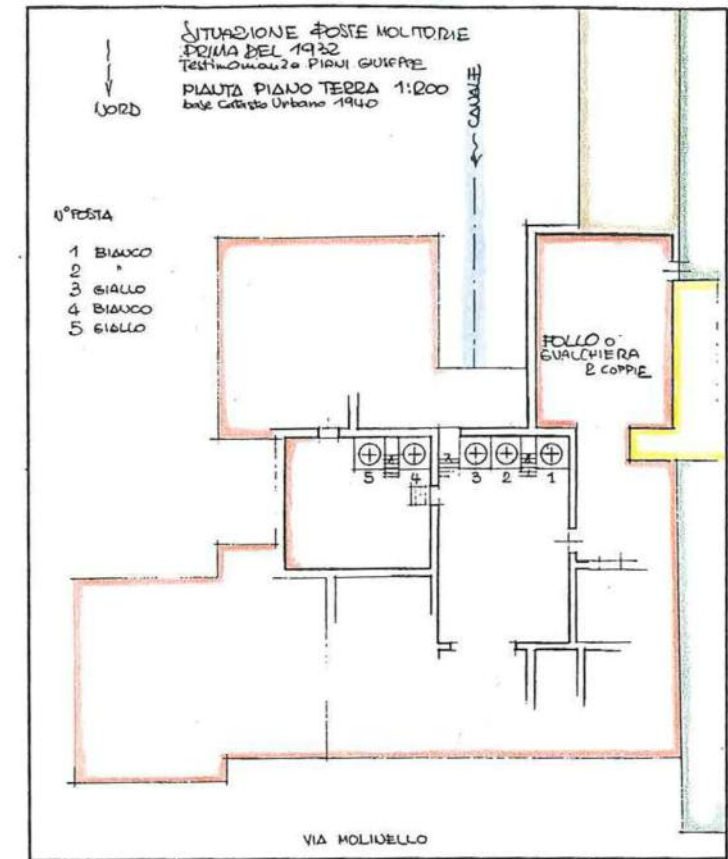
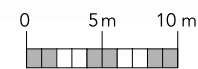
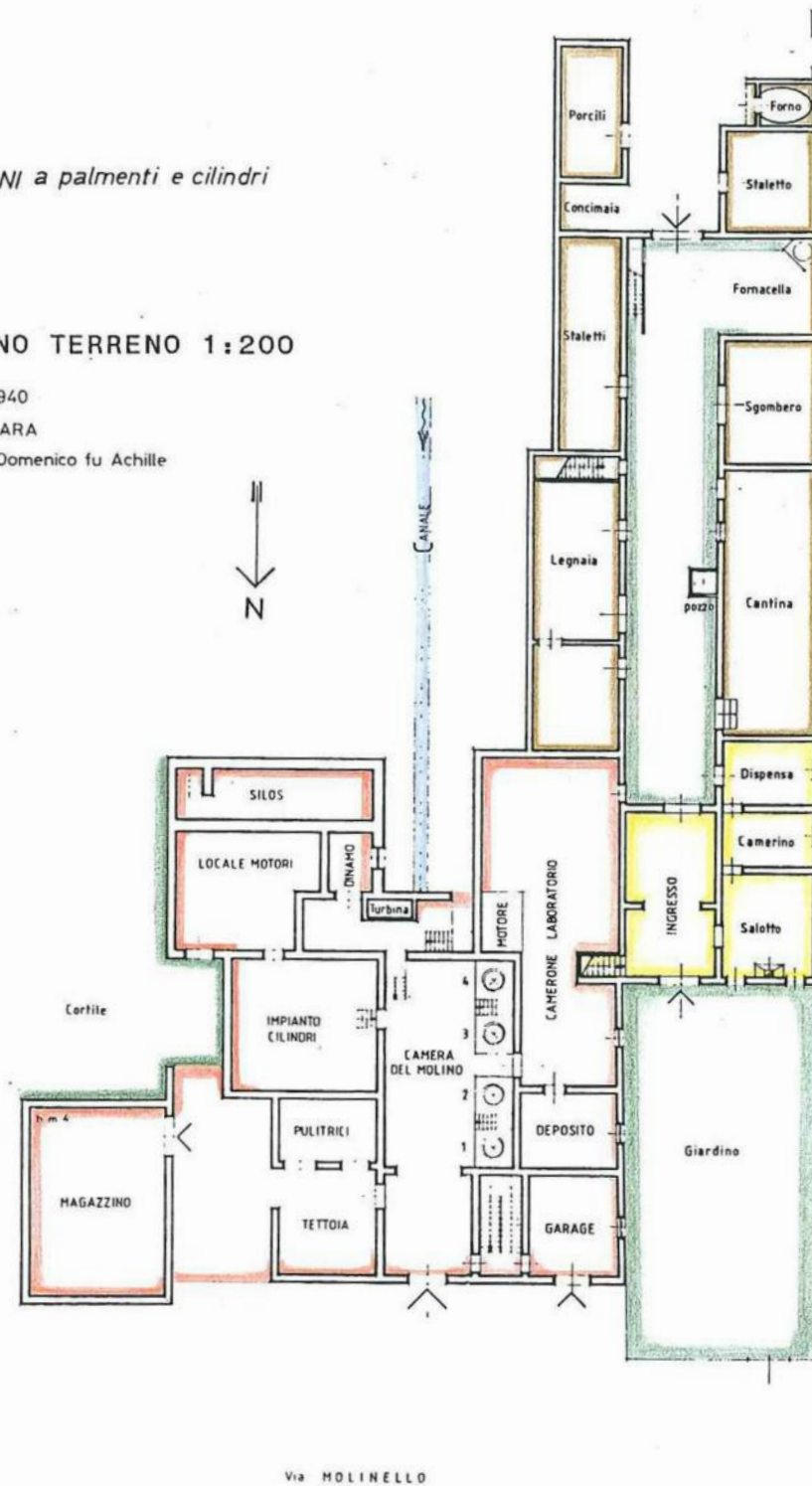
Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)

Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino  
 Giallo: Limite superficie ad uso abitativo  
 Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria  
 Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino

Opificio MOLINO PIANI a palmenti e cilindri

PIANTA PIANO TERRENO 1:200

Catastale anno 1940  
 Comune di BAGNARA  
 Ditta PIANI Avv. Domenico fu Achille

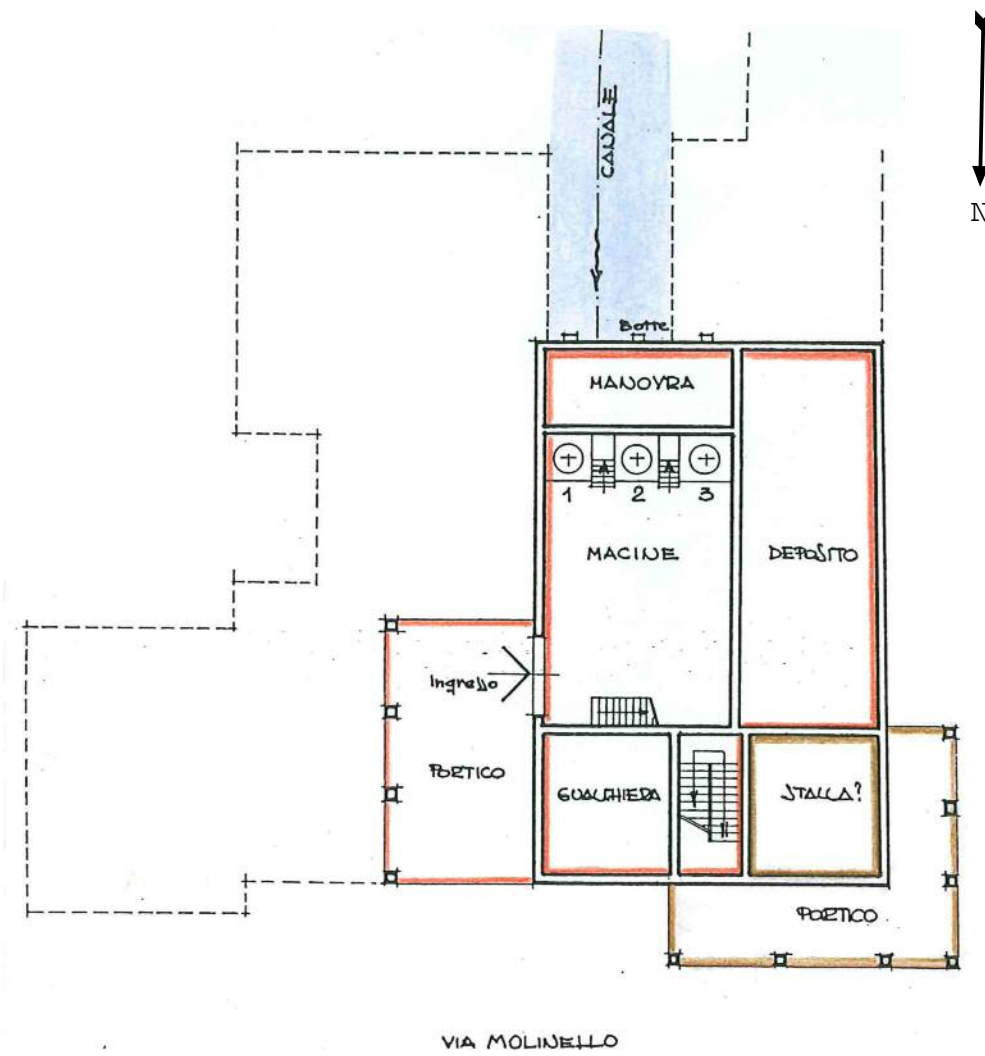


PIANTA PRIMO PIANO 1:200

Tav.	Molino di Bagnara	<b>ML</b>
n. 55	Planimetrie	<b>11</b>

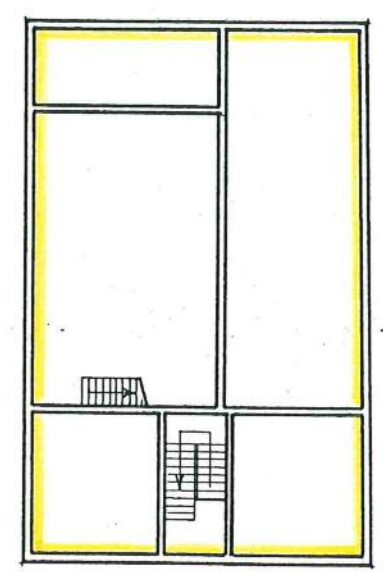


PIANTA PIANO TERRA

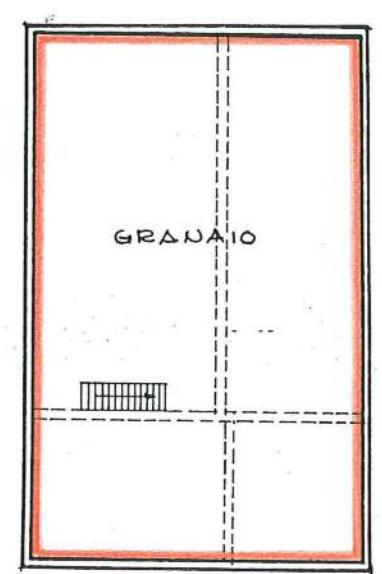


PIANTA PRIMO PIANO

ABITAZIONE 4 STANZE.

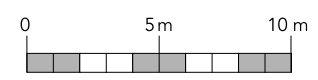


PIANTA SECONDO PIANO

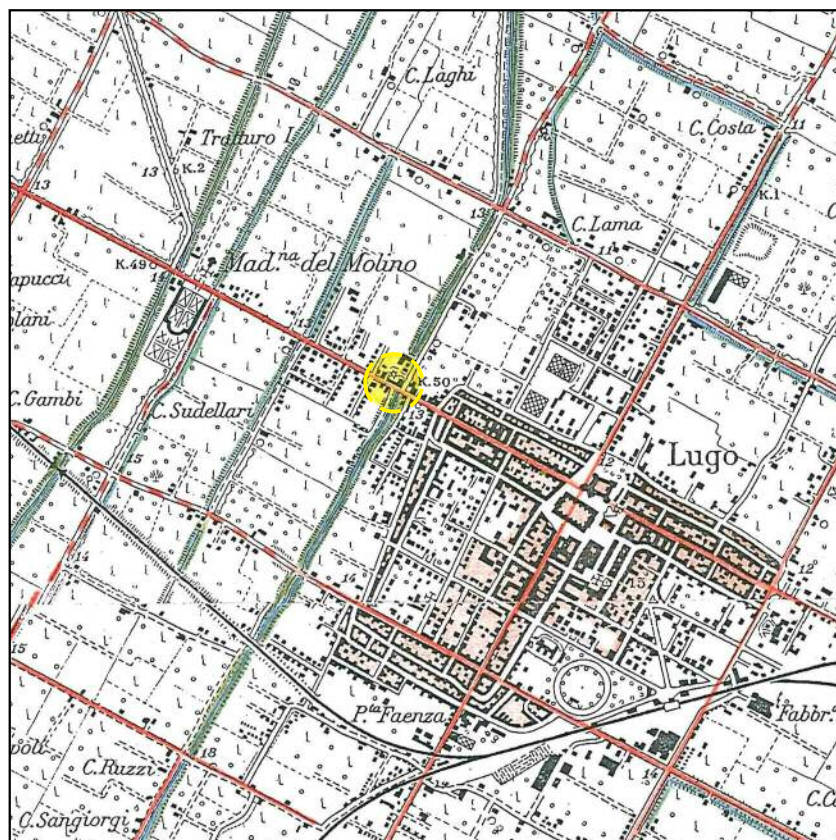


MOLINELLO DI BAGNARA  
Schema ricostruzione 1750

Tav.	Molino di Bagnara	M
n. 55	Planimetrie	







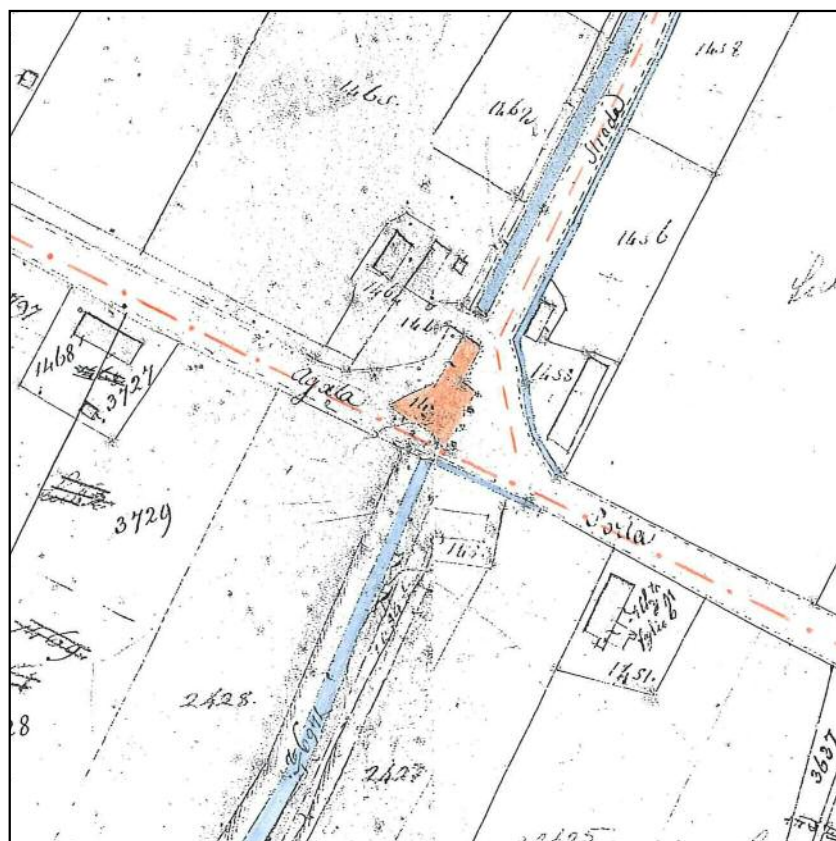
Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



Prospetto Nord-Ovest



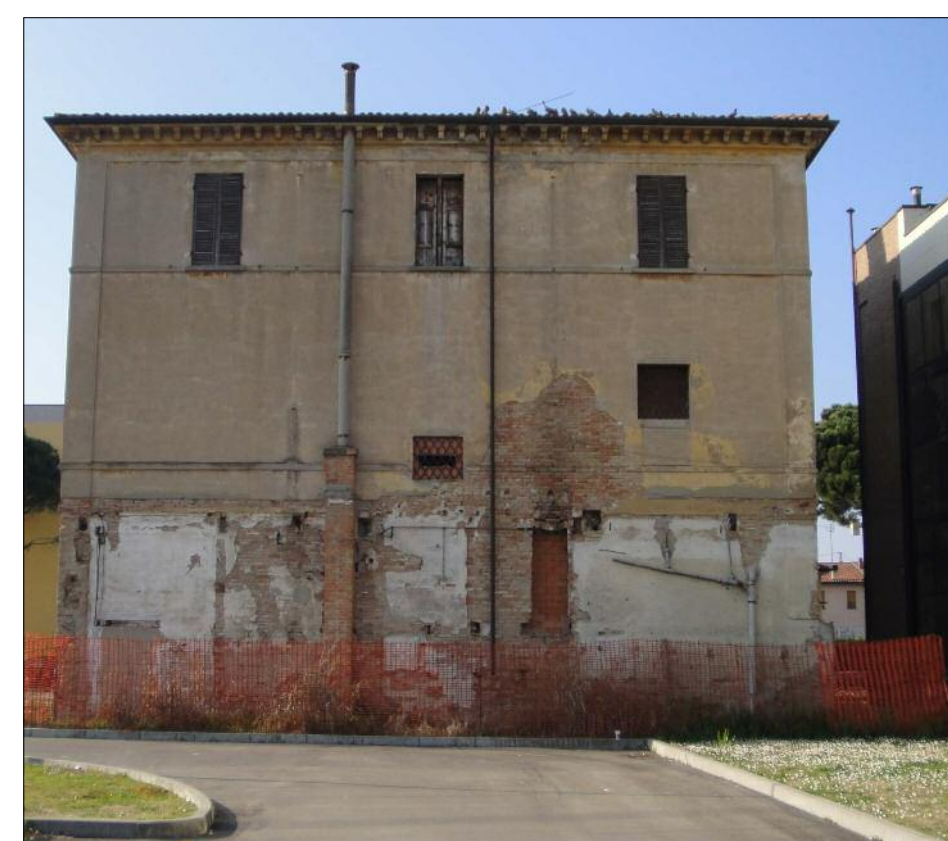
Prospetto Nord-Est



Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)



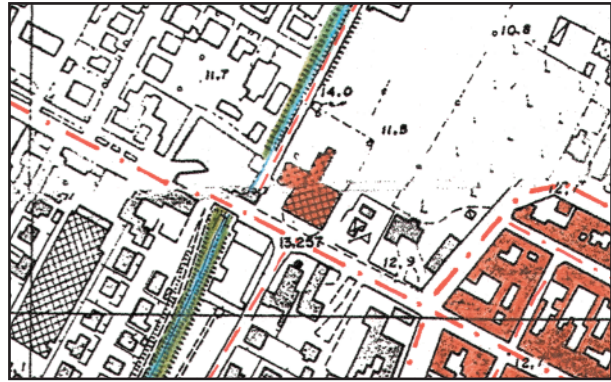
Prospetto Sud-Ovest



Prospetto Sud-Est

Tav.	Mulino di Lugo	ML
n. 56	Cartografia Prospetti fotografici	12





C.T.R. scala 1:5.000



Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000

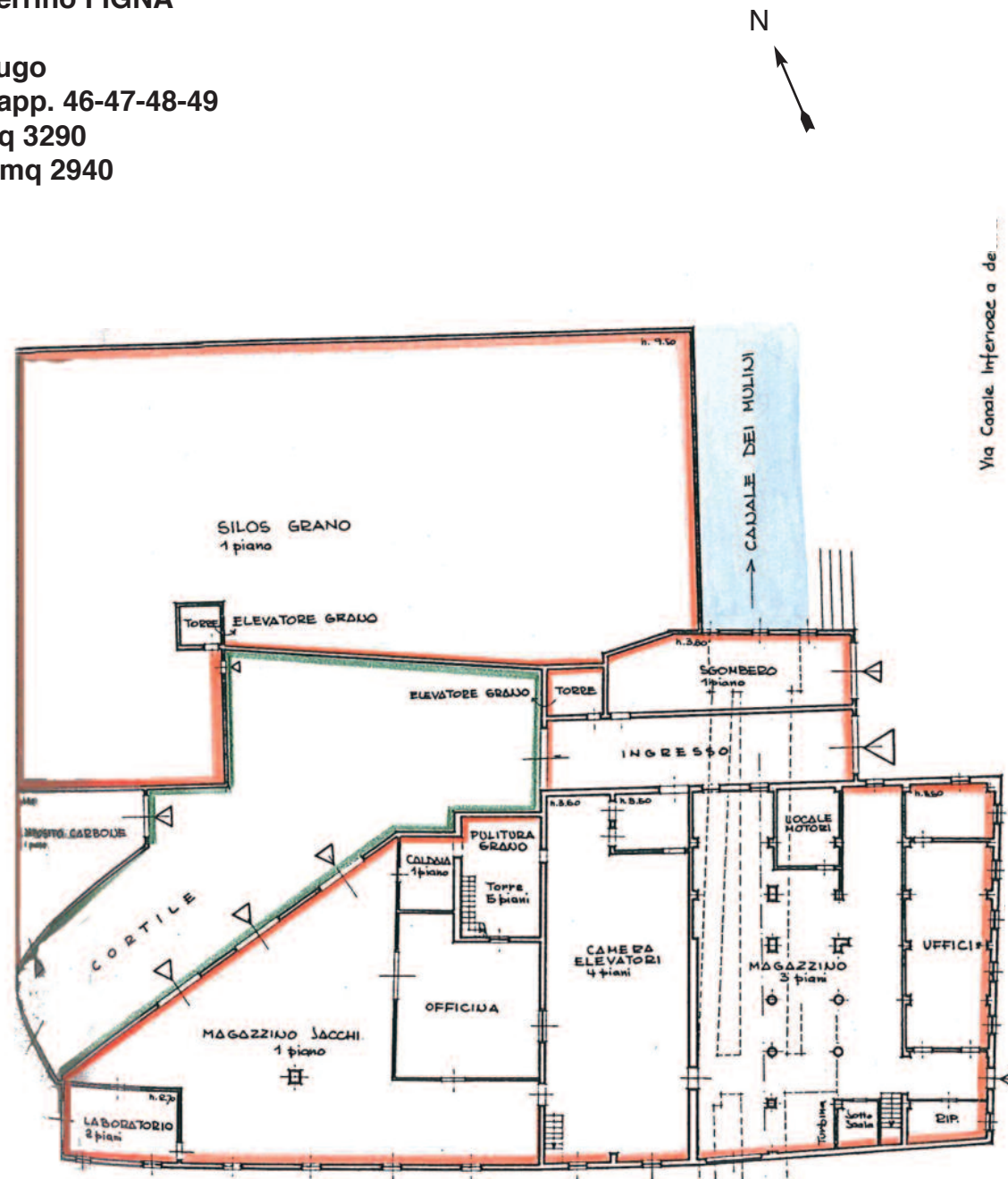


Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816)

# MULINO DI LUGO - BROZZI

anno 1940 base Catasto Urbano  
ditta Cav. Guerrino FIGNA

Comune di Lugo  
Foglio 102 mapp. 46-47-48-49  
sup. totale mq 3290  
sup. coperta mq 2940

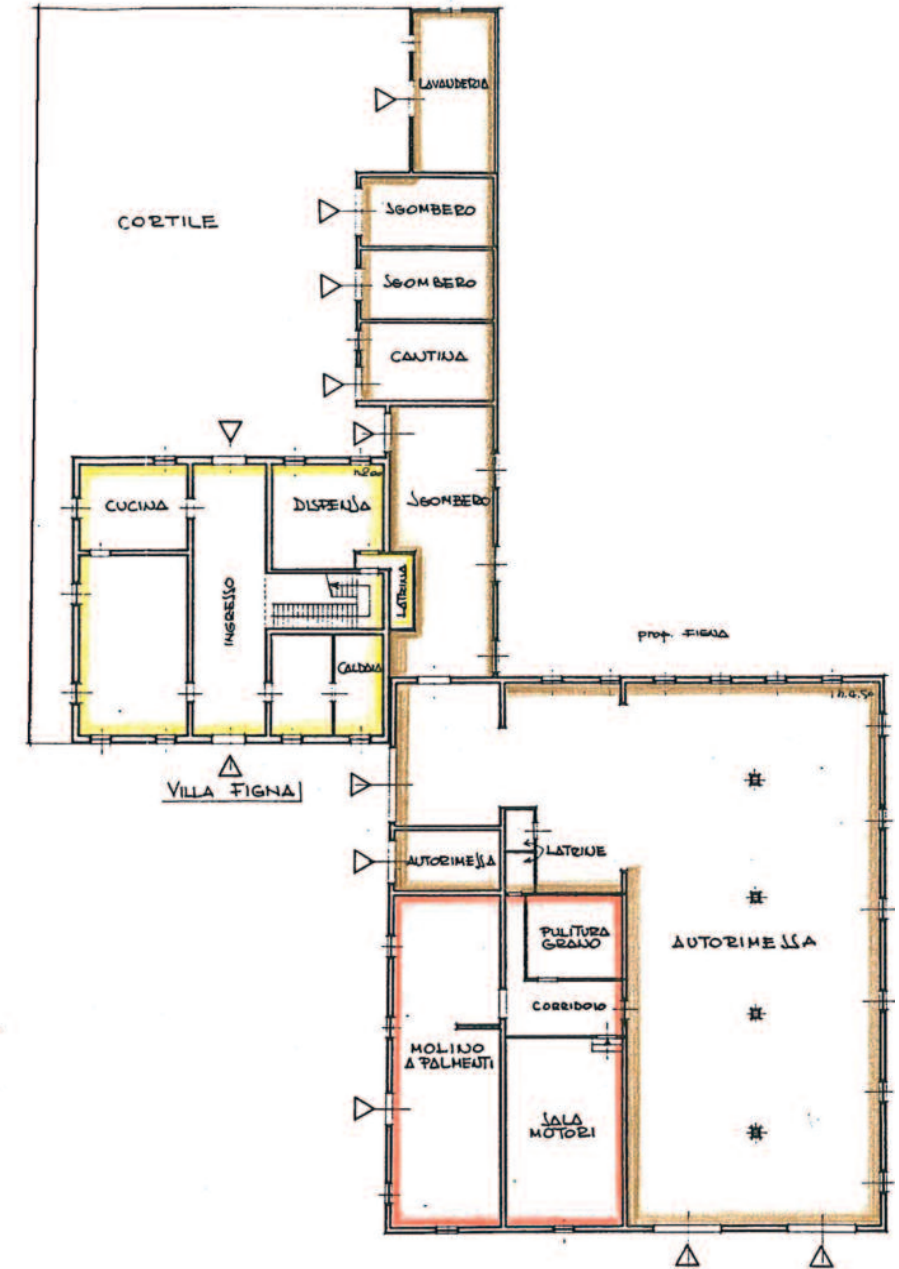
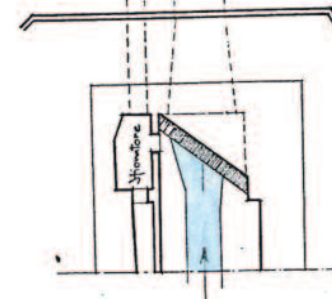


Via Provinciale Lughese

S.S. Vitale

Via Provinciale Lughese

## PIANTA PIANO TERRA

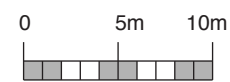


Via Canale Inferiore a de

Molino De' Brozzi



Tav. n. 57	Mulino di Lugo	ML 13
	Planimetrie	

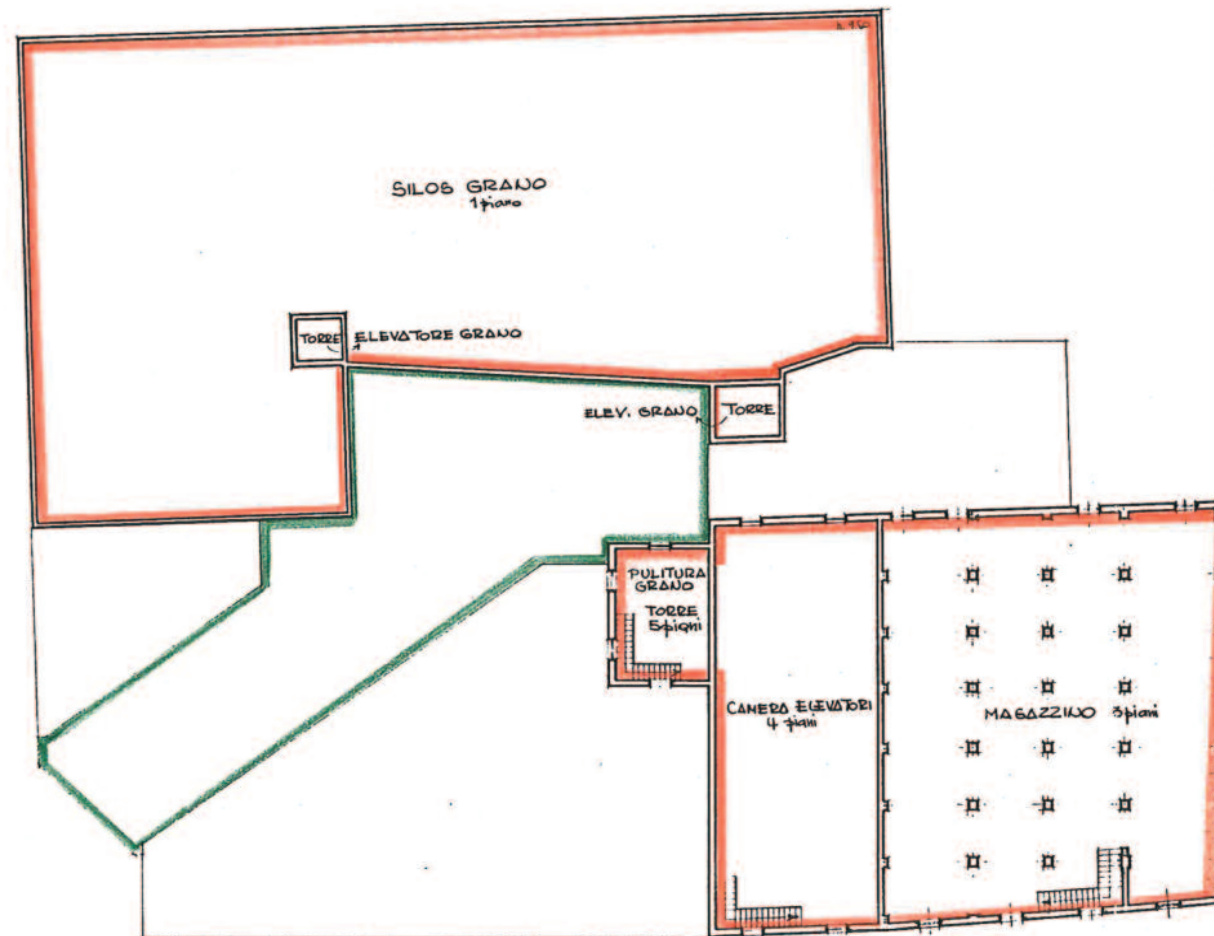




# MULINO DI LUGO - BROZZI

anno 1940 base Catasto Urbano  
ditta Cav. Guerrino FIGNA

Comune di Lugo  
Foglio 102 mapp. 46-47-48-49  
sup. totale mq 3290  
sup. coperta mq 2940



Via Provinciale Lugheese

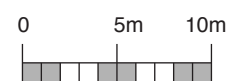
S.S. Vitale

Via Provinciale Lugheese

## PIANTA PRIMO PIANO

*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino*  
*Giallo: Limite superficie ad uso abitativo*  
*Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria*  
*Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*

Tav. n. 57	Mulino di Lugo	<b>ML</b> <b>13</b>
	Planimetrie	

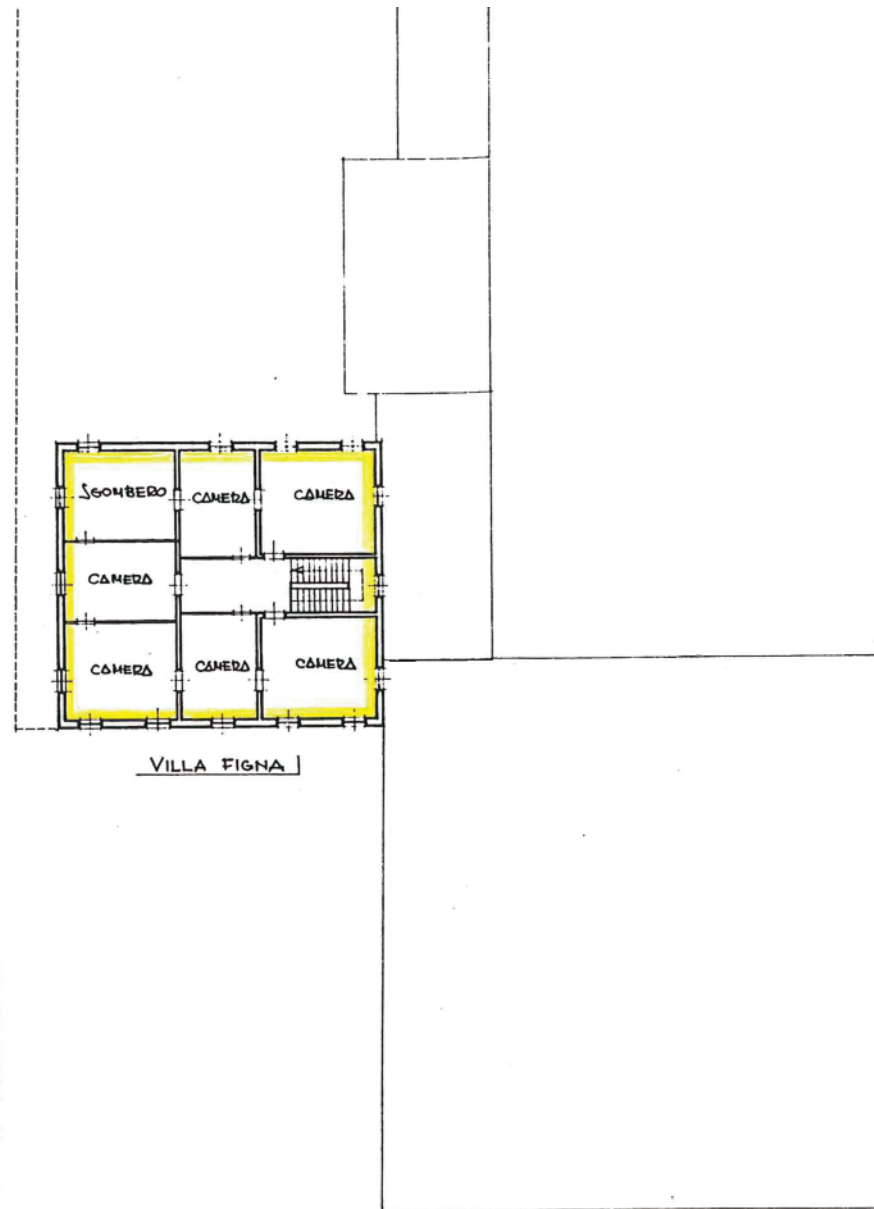
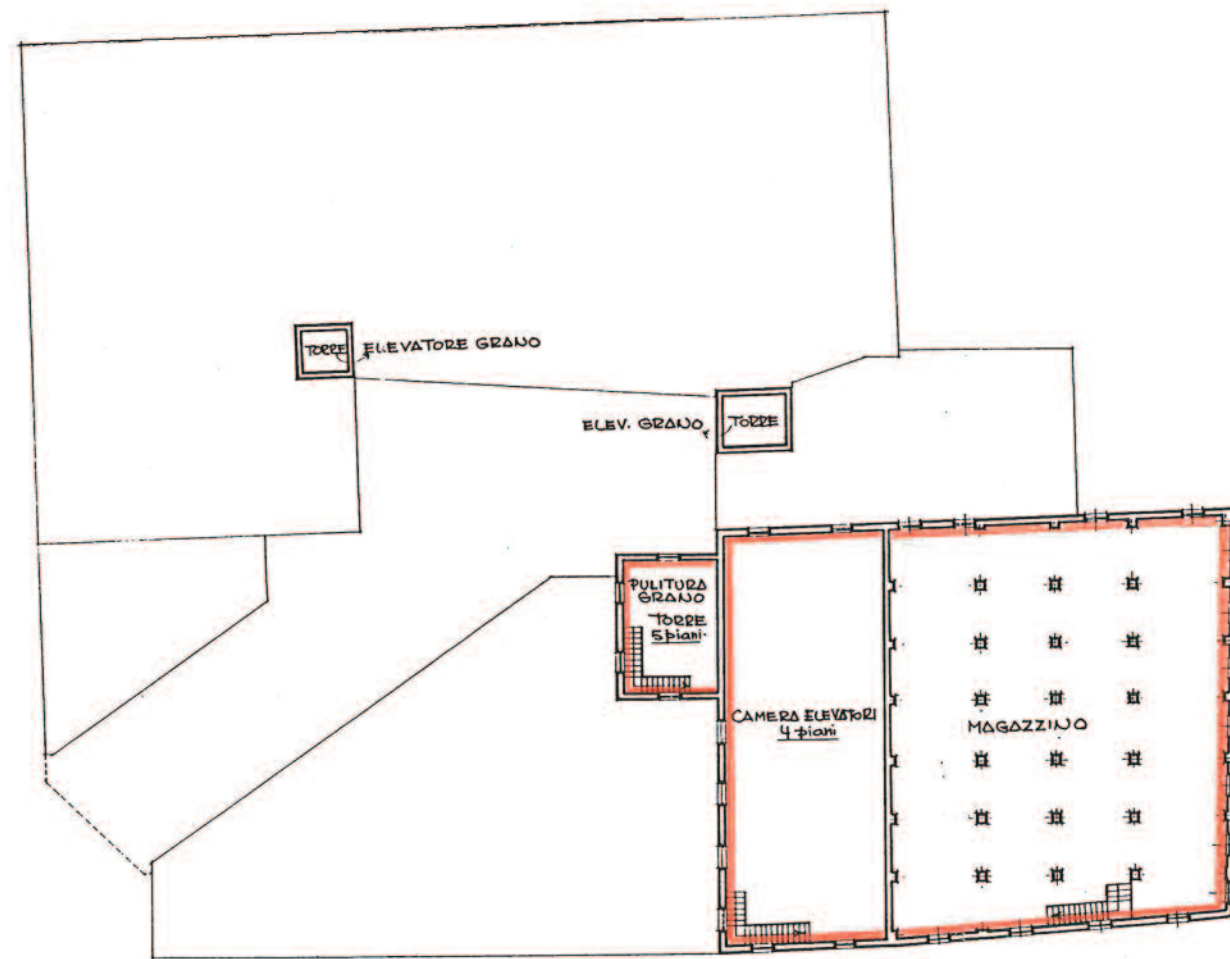




# MULINO DI LUGO - BROZZI

anno 1940 base Catasto Urbano  
ditta Cav. Guerrino FIGNA

Comune di Lugo  
Foglio 102 mapp. 46-47-48-49  
sup. totale mq 3290  
sup. coperta mq 2940



Via Provinciale Lughese

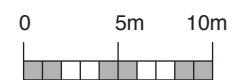
S.S. Vitale

Via Provinciale Lughese

## PIANTA SECONDO PIANO

*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino*  
*Giallo: Limite superficie ad uso abitativo*  
*Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria*  
*Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*

Tav. n. 57	Mulino di Lugo	<b>ML</b> <b>13</b>
	Planimetrie	

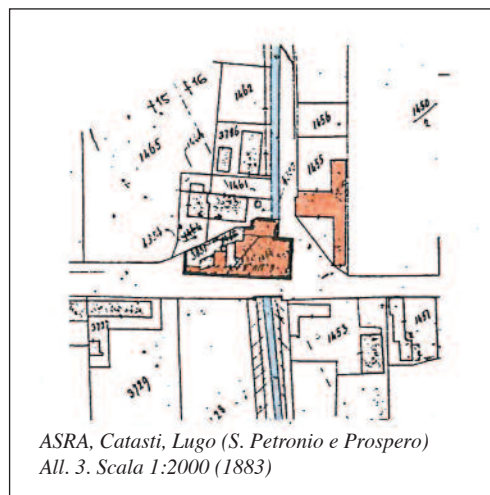




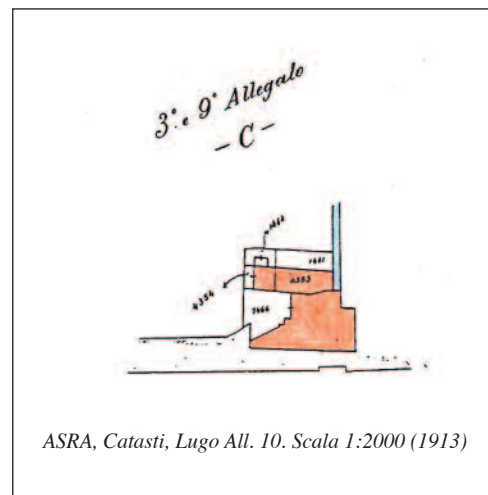
# MULINO DI LUGO - BROZZI

Ipotesi di ricostruzione anno 1745 prop. Pichi

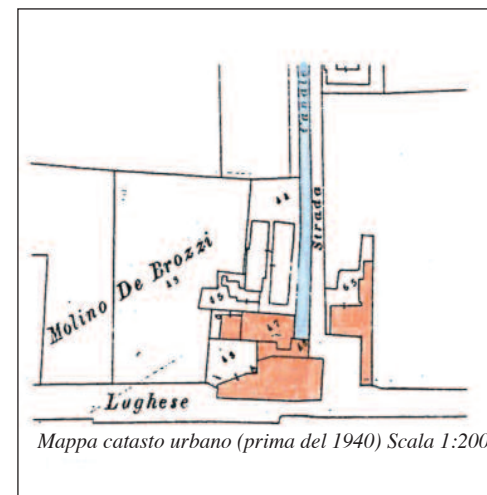
Comune di Lugo  
 Foglio 102 mapp. 46-47-48-49  
 sup. totale mq 3290  
 sup. coperta mq 2940



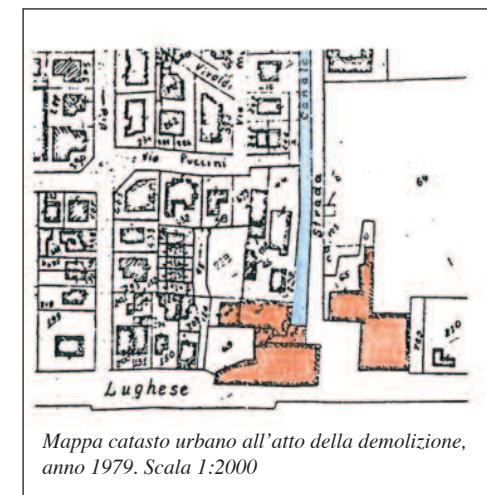
ASRA, Catasti, Lugo (S. Petronio e Prospero)  
 All. 3. Scala 1:2000 (1883)



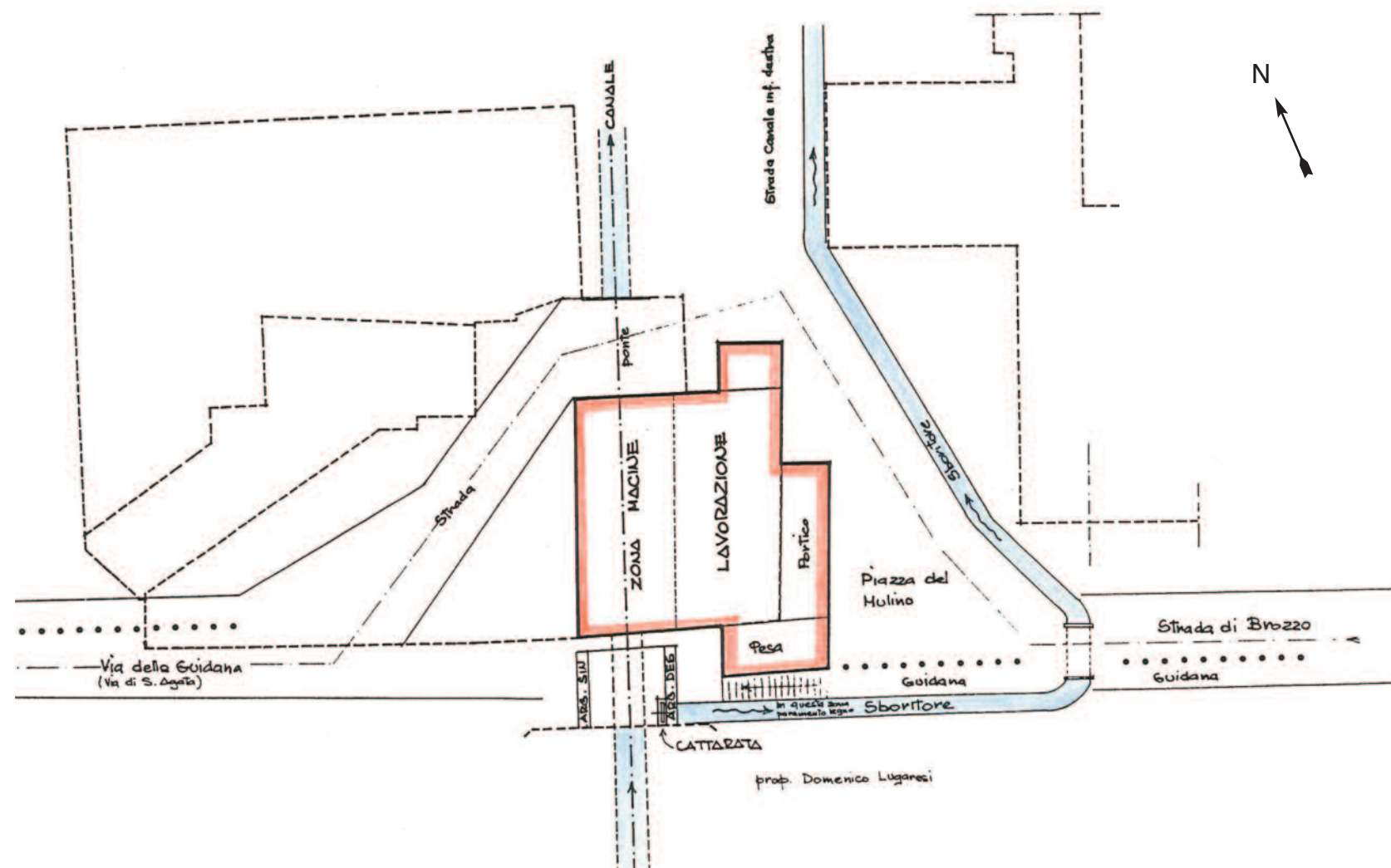
ASRA, Catasti, Lugo All. 10. Scala 1:2000 (1913)



Mappa catasto urbano (prima del 1940) Scala 1:2000

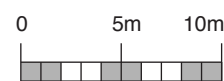


Mappa catasto urbano all'atto della demolizione,  
 anno 1979. Scala 1:2000

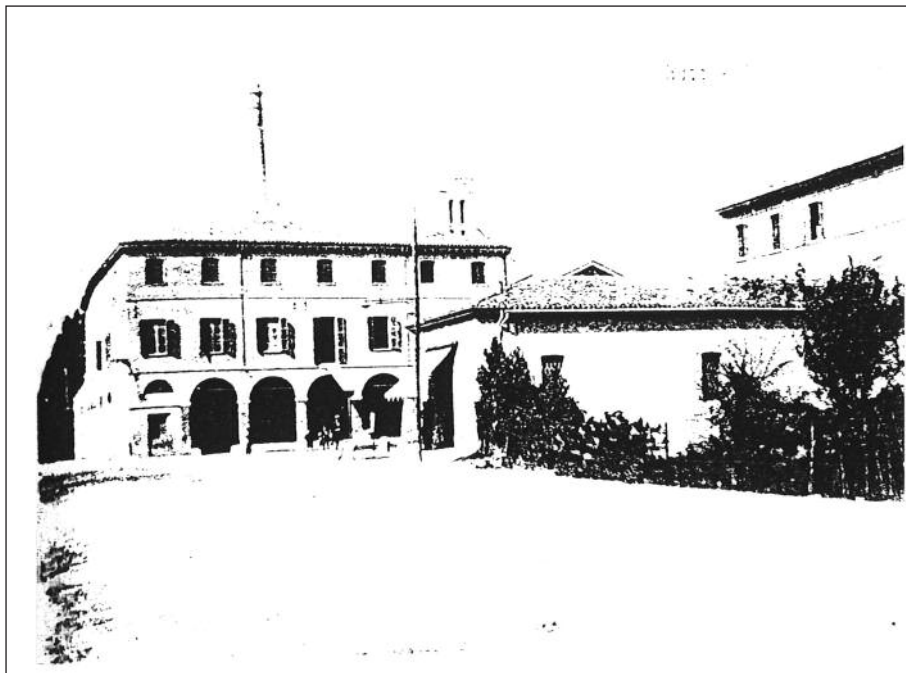


Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino  
 ----- Limite fabbricati XX secolo.

Tav. n. 57	Mulino di Lugo	ML 13
	Planimetrie	



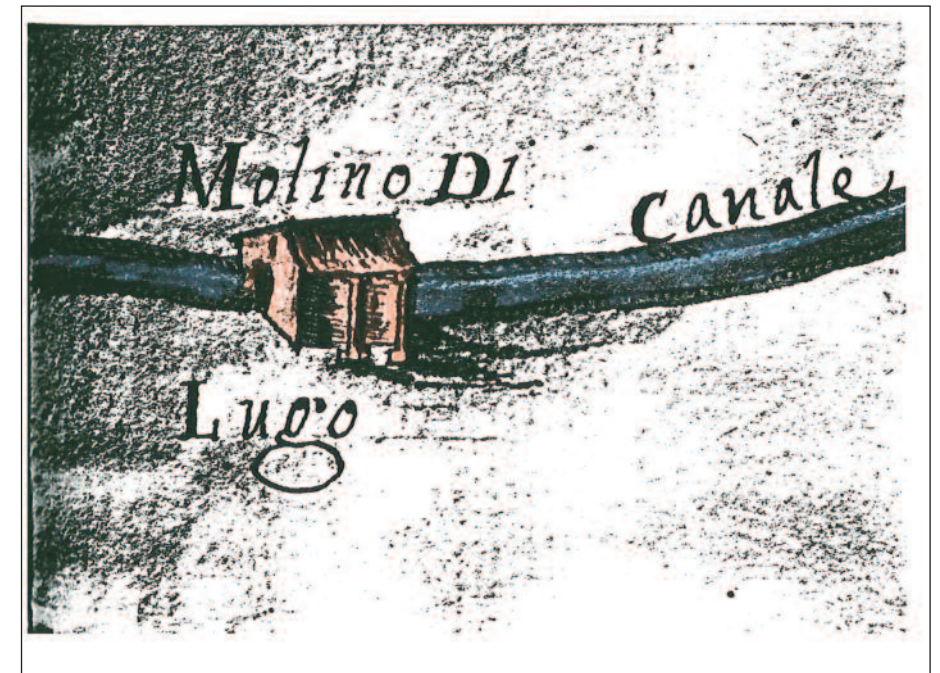




Immagini del Molino Figna di Lugo - Cartolina 1920. (veduta da via Provinciale Lughese)



Molino Figna anno 1978 - Tunnel turbine e sboritore



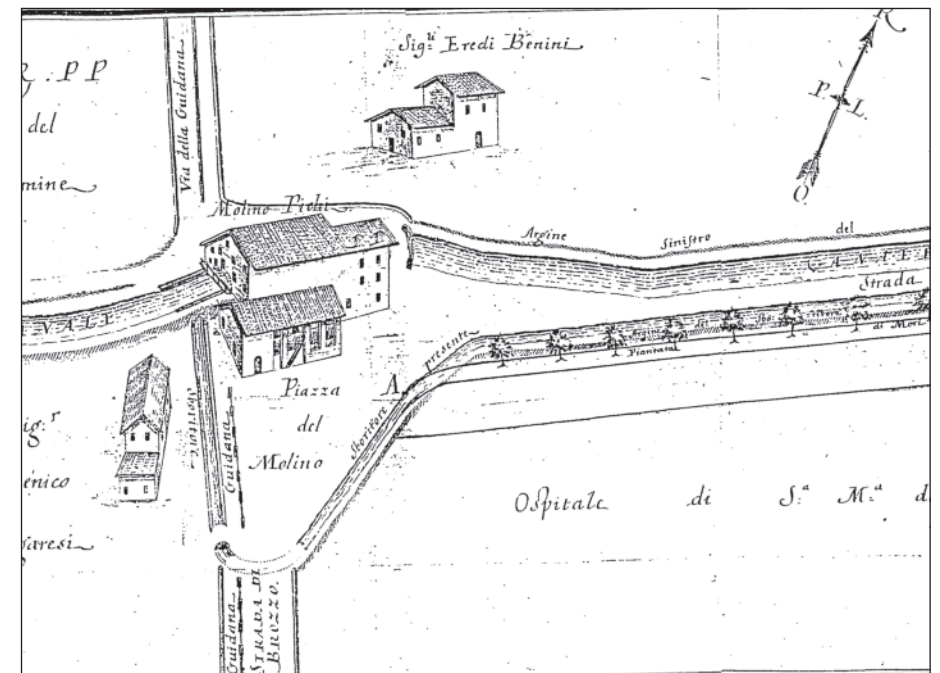
Molino di Lugo, Carte del Passetto, 44, particolare, da ASCL (Archivio Storico Comune di Lugo)



Immagini del Molino Figna di Lugo - Cartolina 1920. (veduta dal canale dei molini)



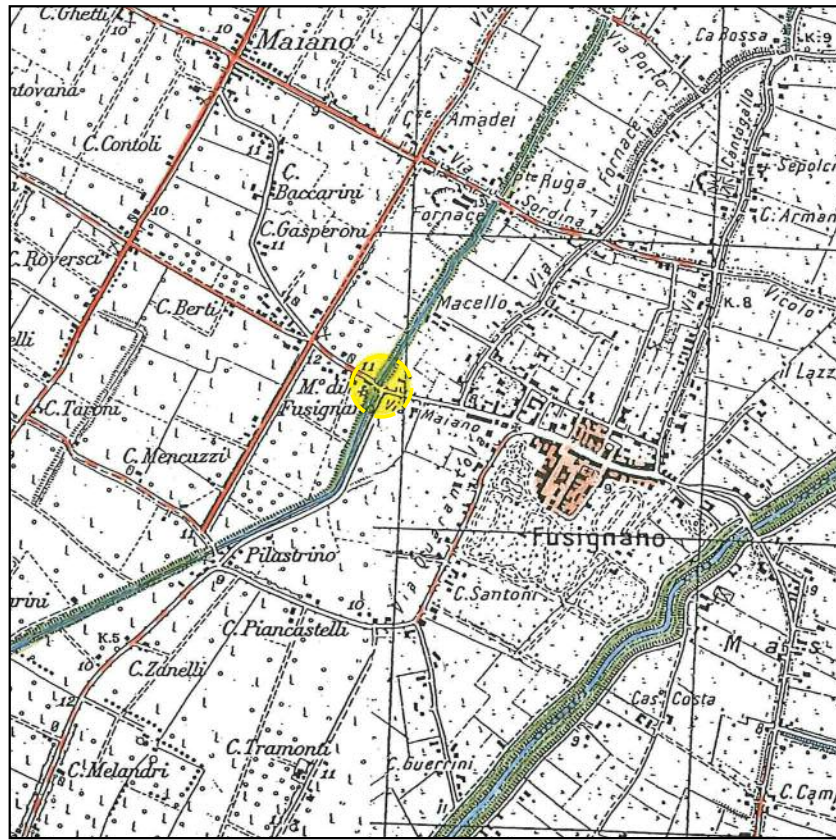
Molino Figna anno 1978 - Manovra paratoie e turbina



Molino di Lugo (FIGNA) nel disegno del perito Bonaccorsi (1745) da ASCL

Tav. n. 57	Molino di Lugo	ML 13
	Immagini Storiche	





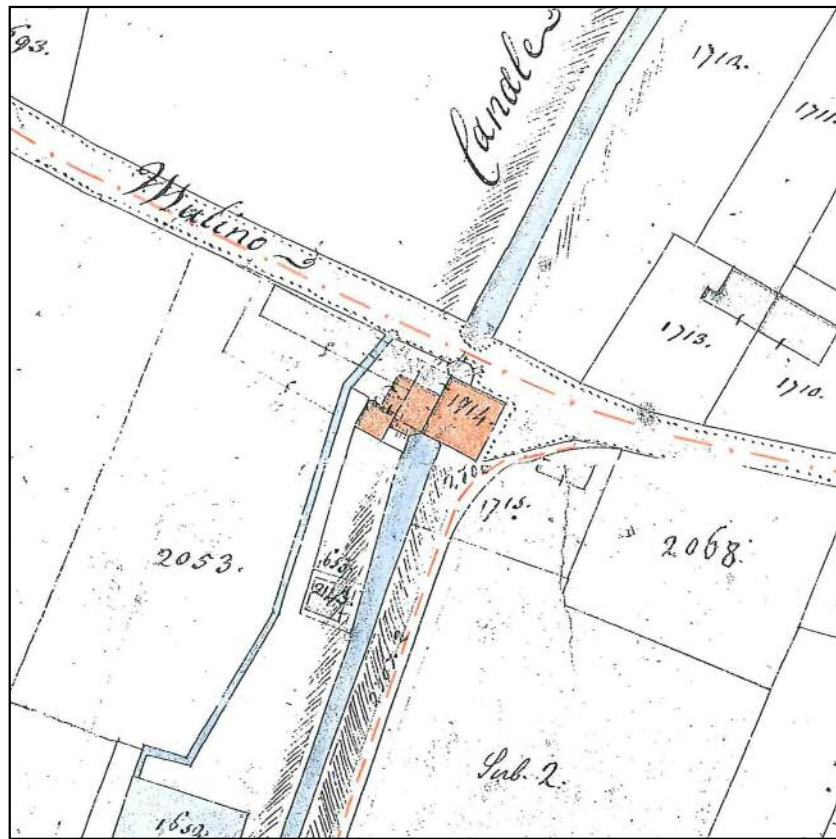
Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



Prospetto Nord-Ovest



Prospetto Nord-Est



Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)



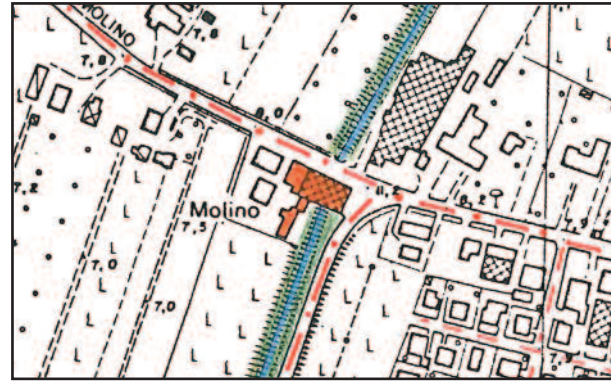
Prospetto Sud-Ovest



Prospetto Sud-Est

Tav.	Mulino di Fusignano	<b>ML</b>
n. 58	Cartografia Prospetti fotografici	<b>14</b>

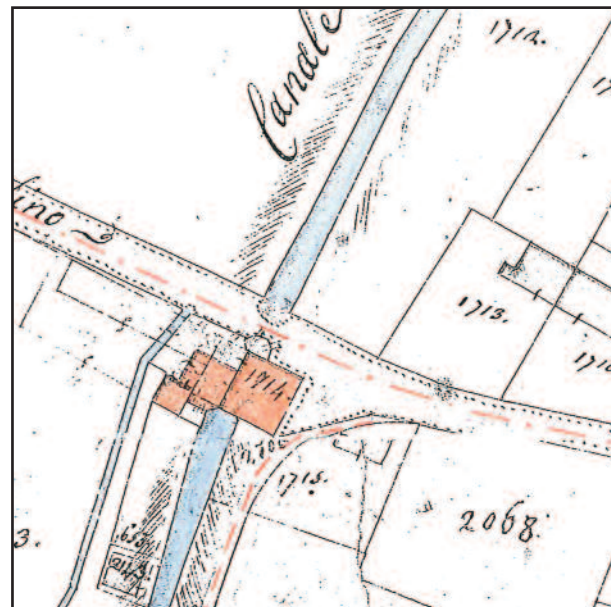




C.T.R. scala 1:5.000



Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



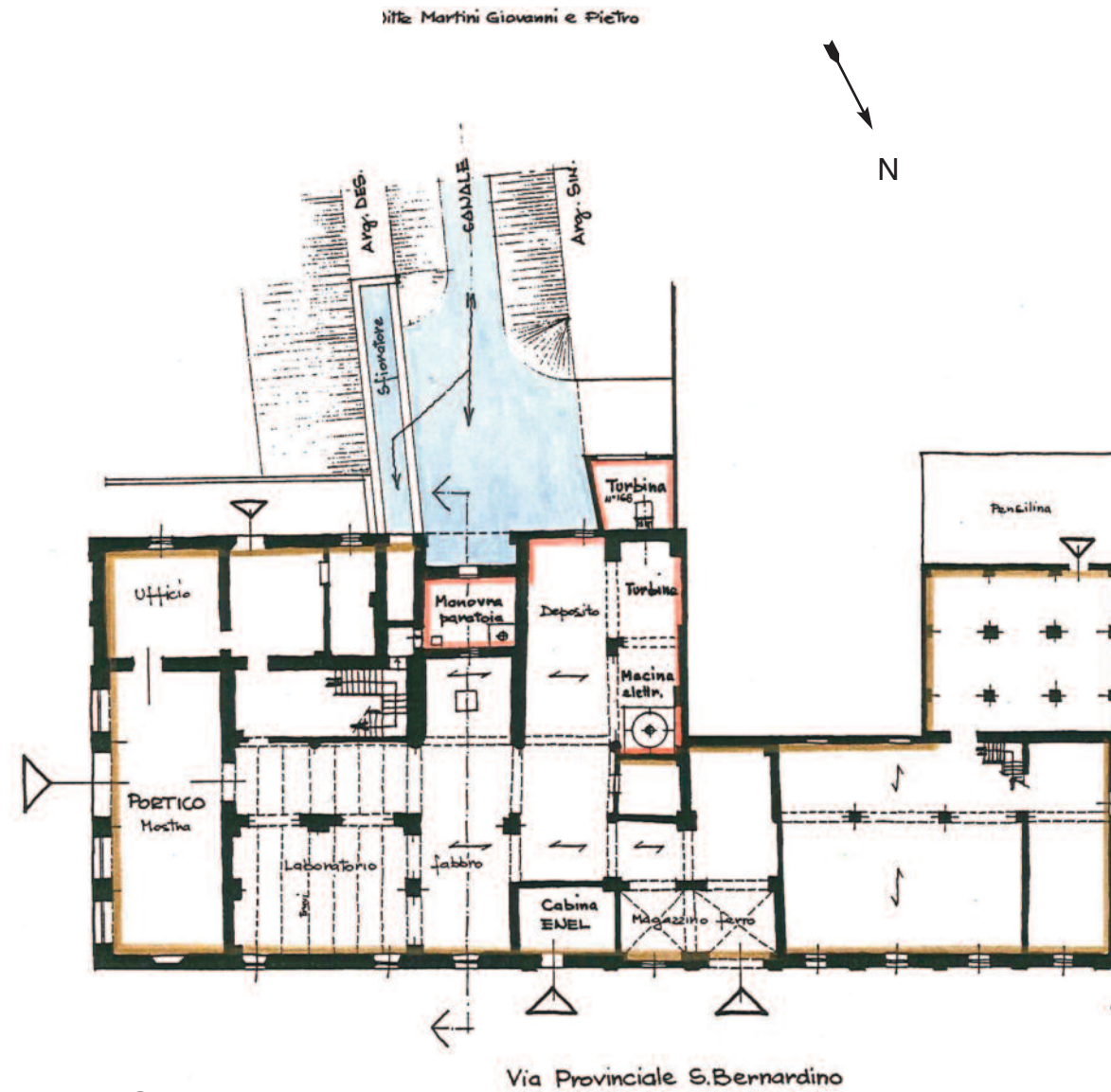
Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)

Tav. n. 59	Mulino di Fusignano	ML 15
	Planimetrie	

# MULINO DI FUSIGNANO

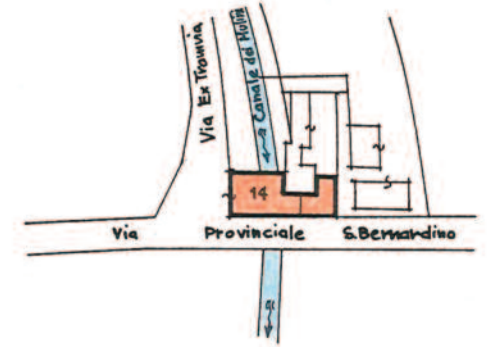
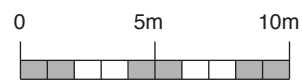
anno 1940 base Catasto Urbano  
ditta Martini Giovanni e Pietro

Comune di Fusignano  
Foglio n. 27, mapp. 14  
Scala 1:2000



PIANTA PIANO TERRA

*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino*  
*Giallo: Limite superficie ad uso abitativo*  
*Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria*  
*Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*





# MULINO DI FUSIGNANO

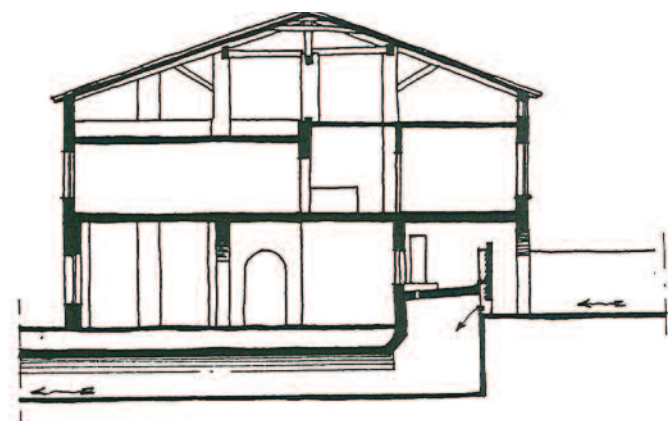
anno 1940 base Catasto Urbano  
ditta Martini Giovanni e Pietro



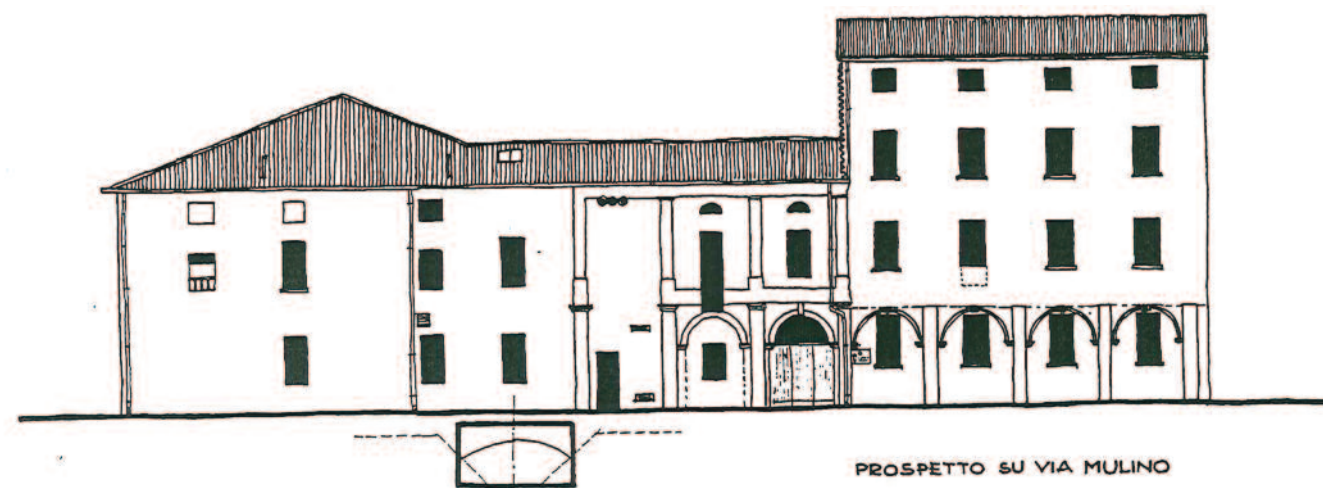
PROSPETTO SULLA VIA EX TRANVIA



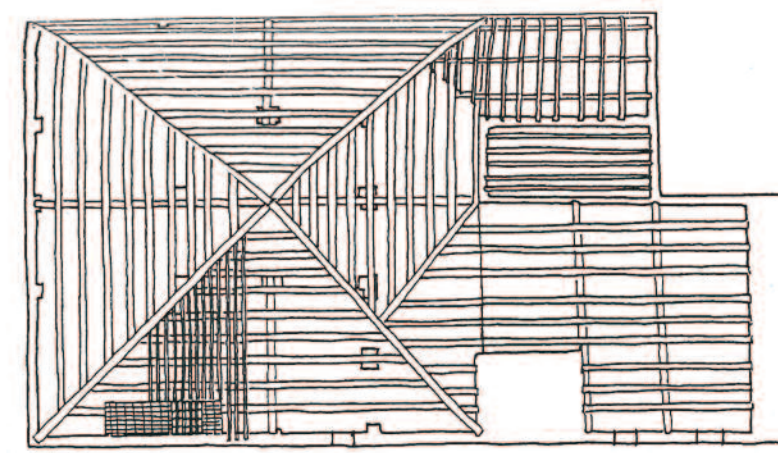
PROSPETTO SUL CANALE A MONTE



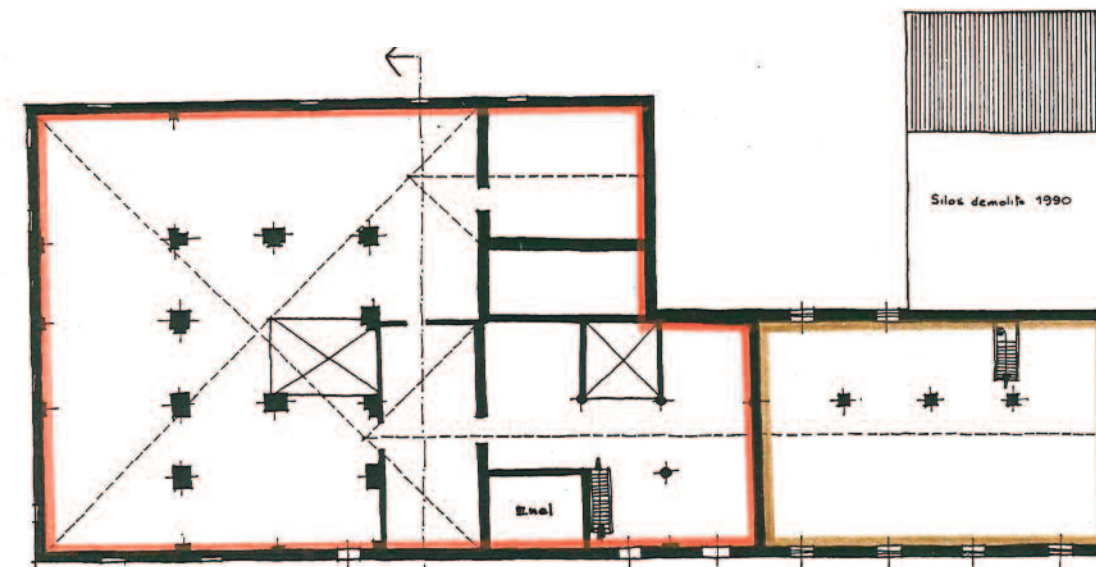
SEZIONE IN ASSE OPERA DI PRESA



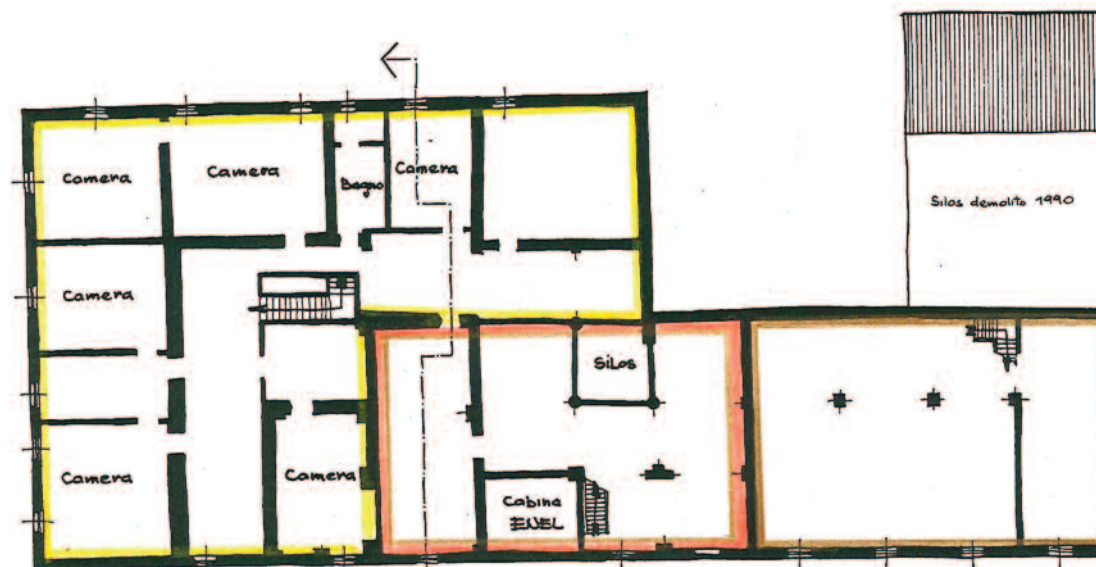
PROSPETTO SU VIA MULINO



PIANTA DELLE COPERTURE

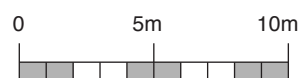


PIANTA SOTTOTETTO



PIANTA PRIMO PIANO

Tav. n. 59	Mulino di Fusignano	ML 8
	Planimetrie	



*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino*  
*Giallo: Limite superficie ad uso abitativo*  
*Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria*



# MULINO DI FUSIGNANO

anno 1940 base Catasto Urbano  
ditta Martini Giovanni e Pietro

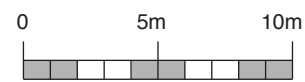
Comune di Fusignano  
Foglio n. 27, mapp. 14  
Scala 1:2000



PIANTA PIANO TERRENO

\* Nel 1883 il Rosetti dichiara presenti n. 4 motori idraulici, è probabile che due di essi fossero alimentati dall'ingresso d'acqua della futura turbina

Tav. n. 59	Mulino di Fusignano	ML 8
	Prospetti	

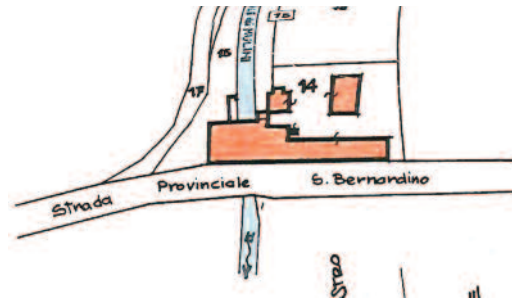


Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino  
Giallo: Limite superficie ad uso abitativo  
Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria  
Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino

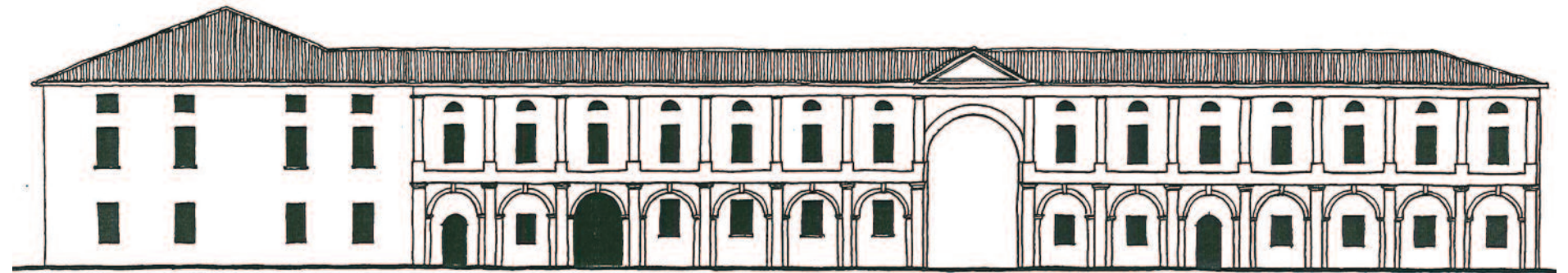


# MULINO DI FUSIGNANO

anno 1940 base Catasto Urbano  
ditta Gentilini Romolo e Carlo



Comune di Fusignano  
Foglio n. 27, mapp. 14  
Scala 1:2000



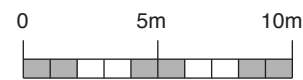
Prospetto su Via Mulino - Ricostruzione ante 1940



PIANTA PRIMO PIANO

PIANTA SOTTOTETTO

Tav. n. 59	Mulino di Fusignano	ML 8
	Piante e Prospetti	



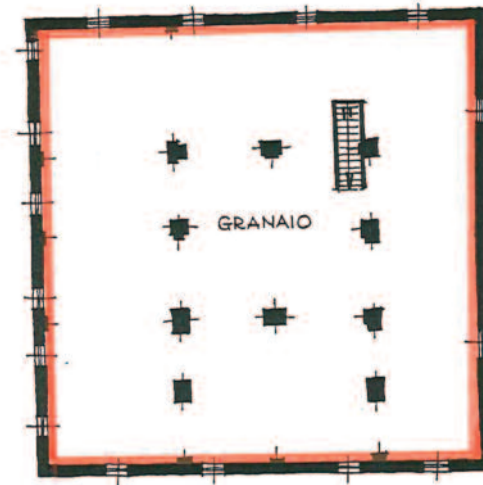
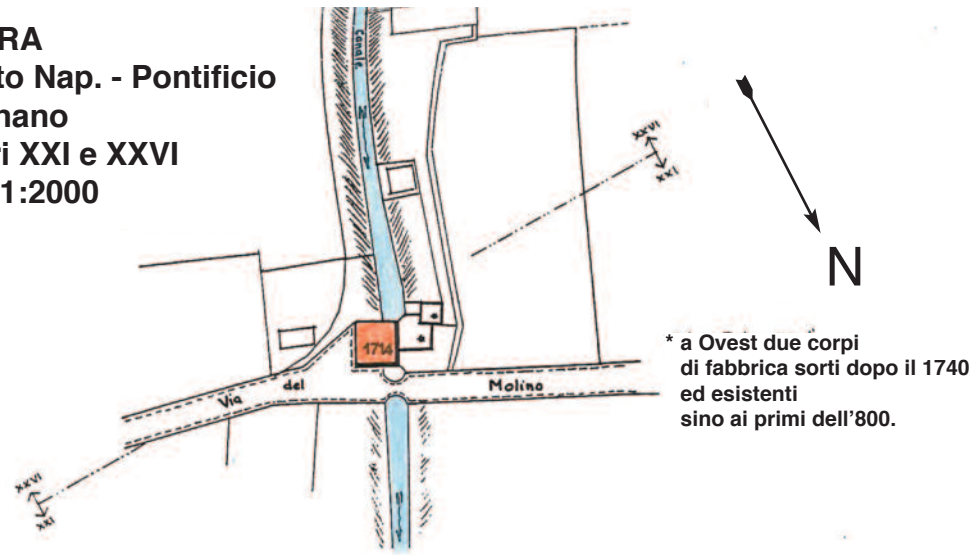
*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino*  
*Giallo: Limite superficie ad uso abitativo*  
*Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria*  
*Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*



# MULINO DI FUSIGNANO

Ipotesi di ricostruzione dal 1740

da ASRA  
Catasto Nap. - Pontificio  
Fusignano  
Quadri XXI e XXVI  
Scala 1:2000

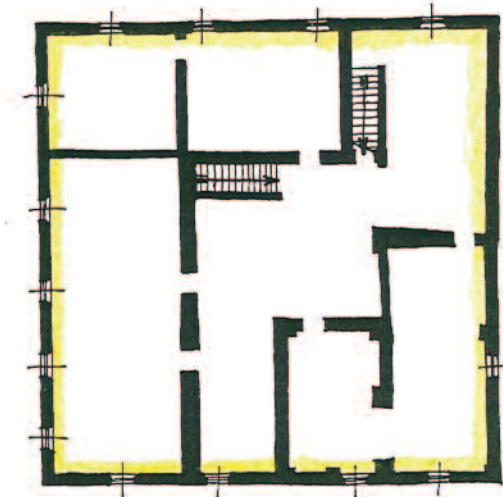
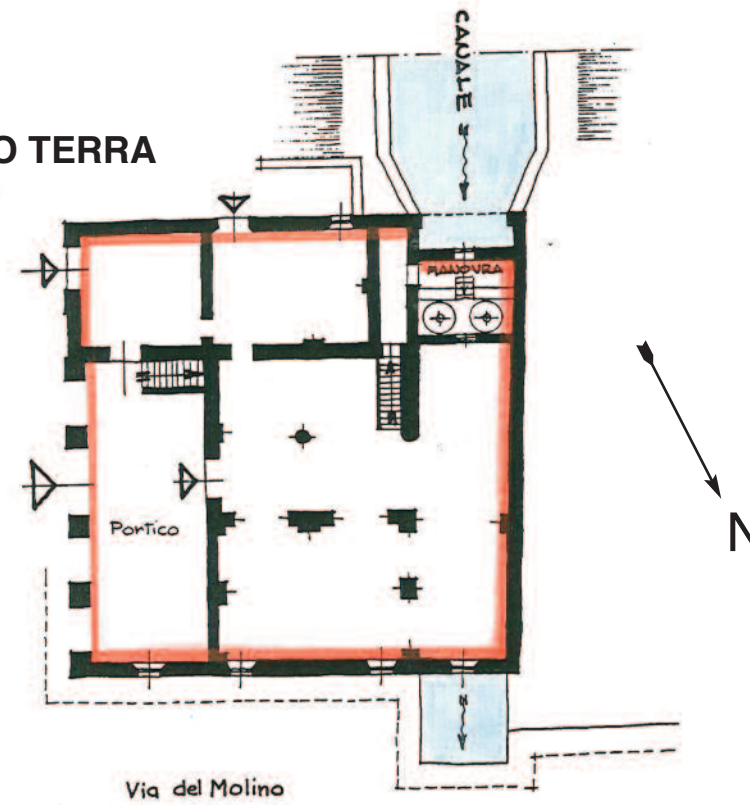


PIANTA SOTTOTETTO



Prospecto Sud-Ovest

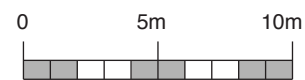
PIANTA PIANO TERRA



ABITAZIONE  
MUGNAIO

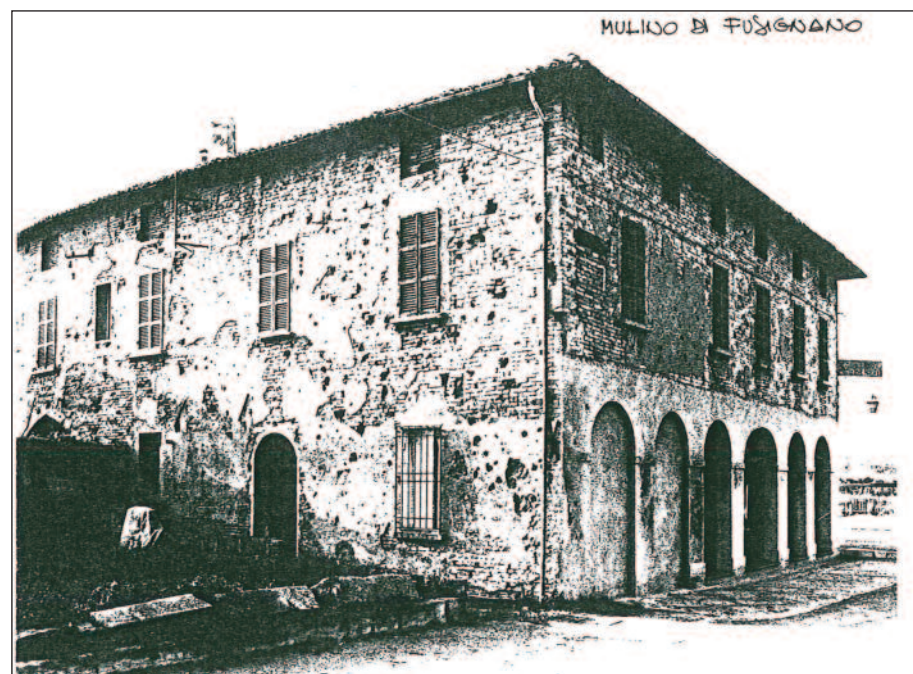
PIANTA PRIMO PIANO

Tav. n. 59	Mulino di Fusignano	<b>ML</b> <b>8</b>
	Piante e Prospetti	



*Rosso: Limite superficie destinata prevalentemente all'attività del mulino*  
*Giallo: Limite superficie ad uso abitativo*  
*Marrone: Limite superficie di servizio all'attività abitativa e molitoria*  
*Verde: Limite superficie aree cortilizie e di giardino*





Molino di Fusignano, angolo canale a mote - via Tranvia



Molino di Fusignano, primi del '900 - coll. N. Cani



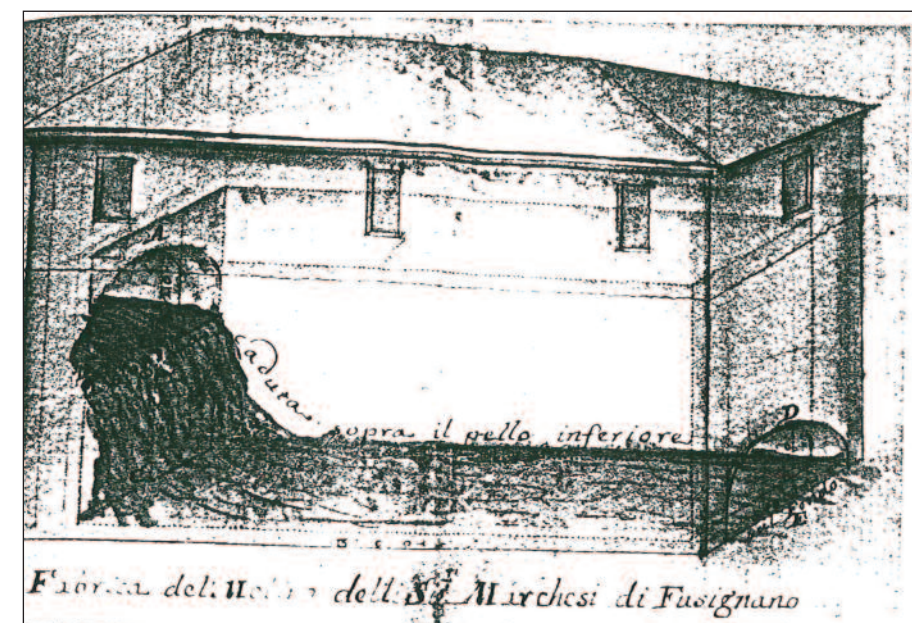
Molino di Fusignano, Carte del Passetto, n. 44, particolare, da ASCL (Archivio Storico Comune di Lugo)



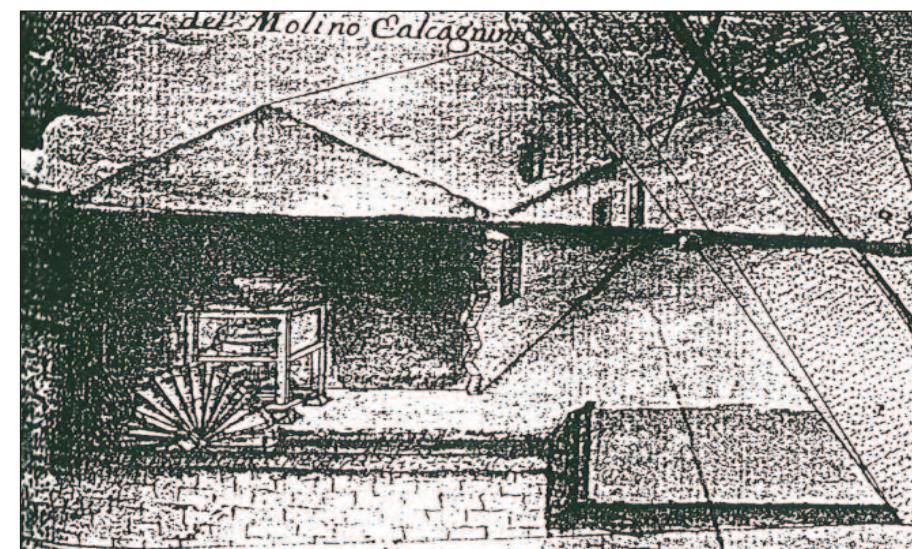
Molino di Fusignano, prospetto di mote



Molino di Fusignano, primi del '900 - coll. N. Cani (prospetto di monte)

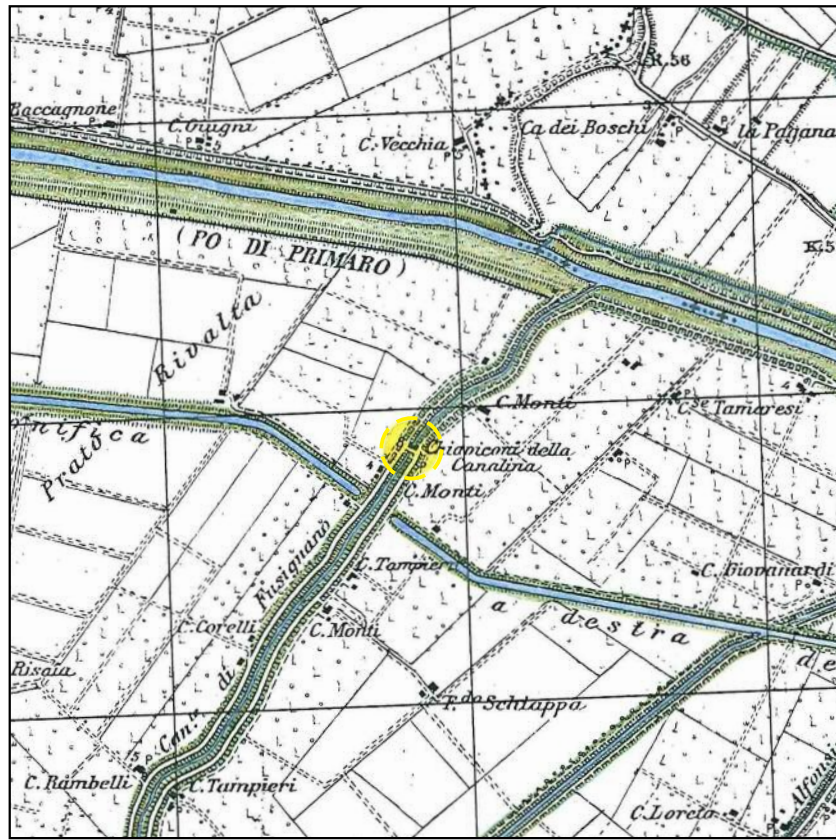


ASCL, carte Molino Passetto, n. 34 (Molino di Fusignano) anno 1732



Tav. n. 59	Molino di Fusignano	ML 8
	Immagini storiche	





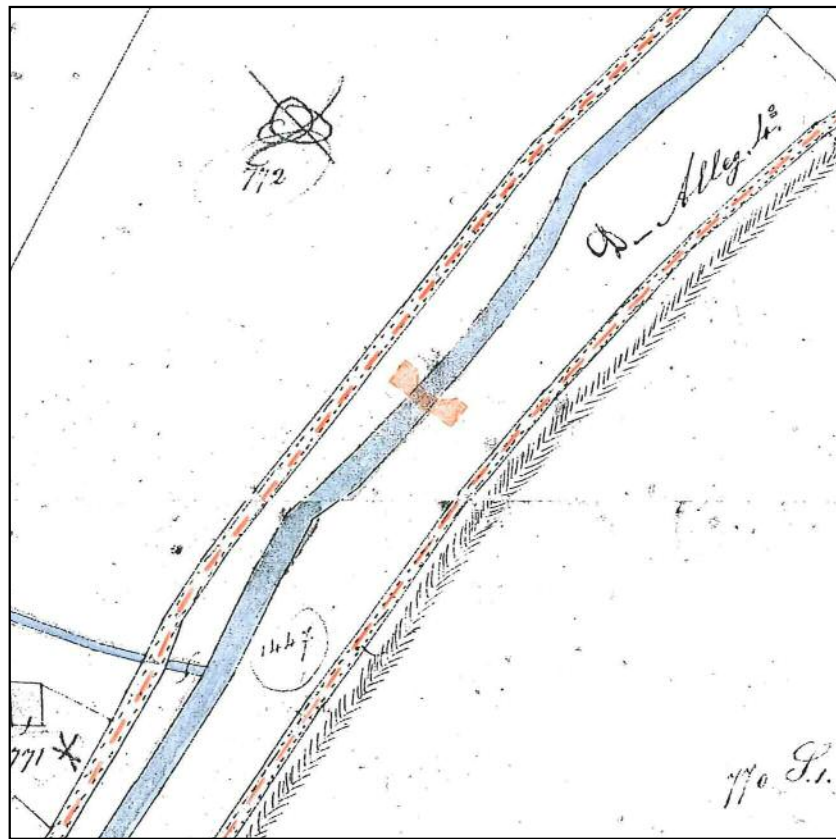
Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



Prospetto Nord-Ovest



Prospetto Nord-Est



Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835))



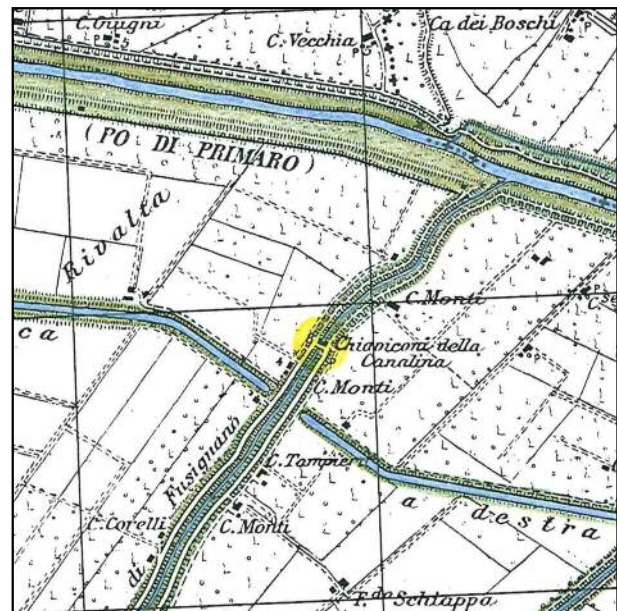
Prospetto Sud-Ovest



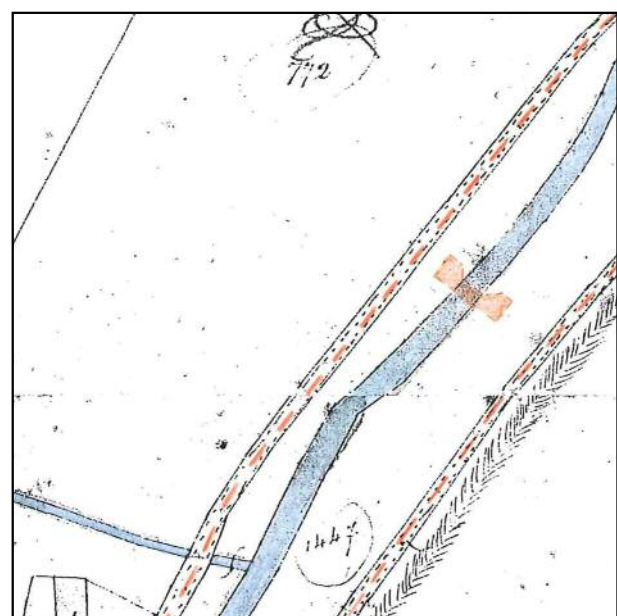
Prospetto Sud-Est

Tav.	Chiavica Emissaria	<b>ML</b>
n. 60	Cartografia Prospetti fotografici	<b>16</b>



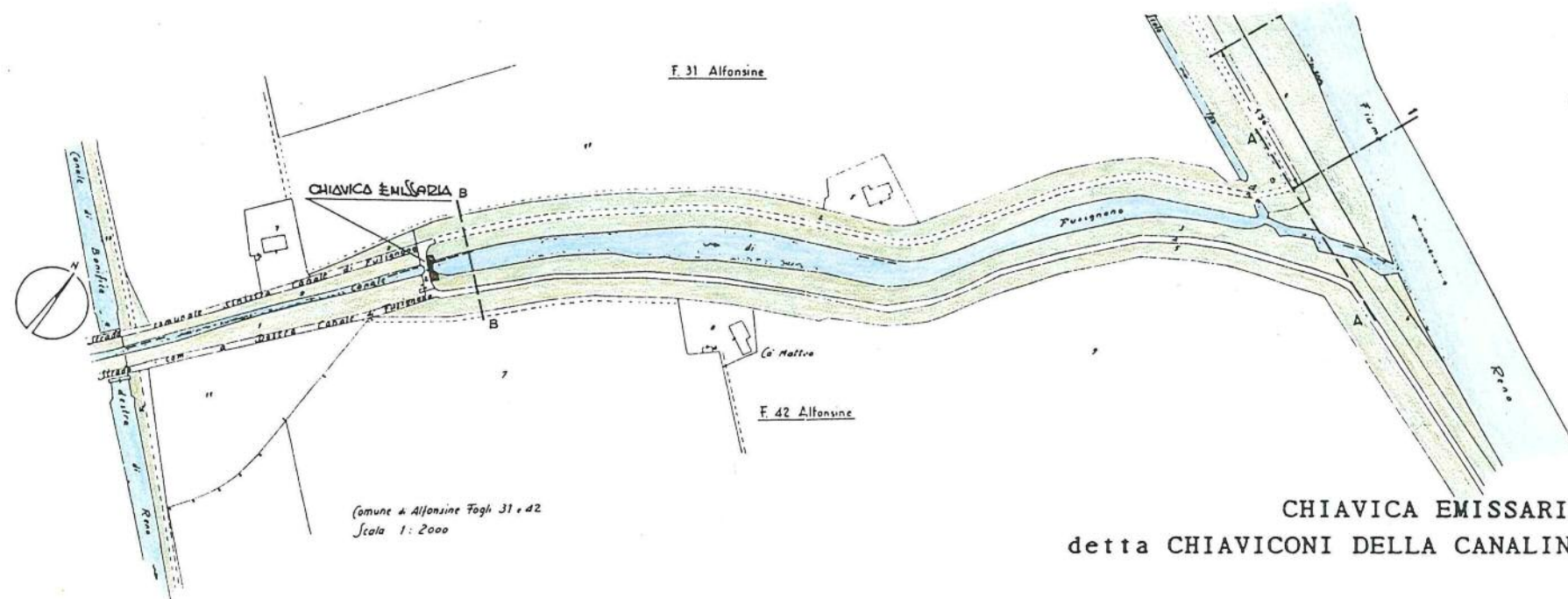


Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



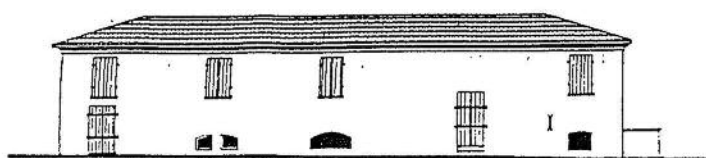
Catasto Napoleonico (1807-1815)-Pontificio (1816-1835)

Tav.	Chiavica Emissaria	ML
n. 61	Planimetrie e Prospetti	17

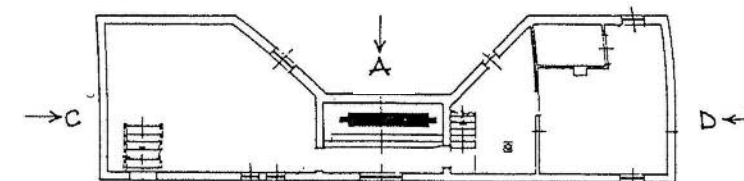


(Comune di Alfonsine Fogli 31 e 42  
Scala 1:2000)

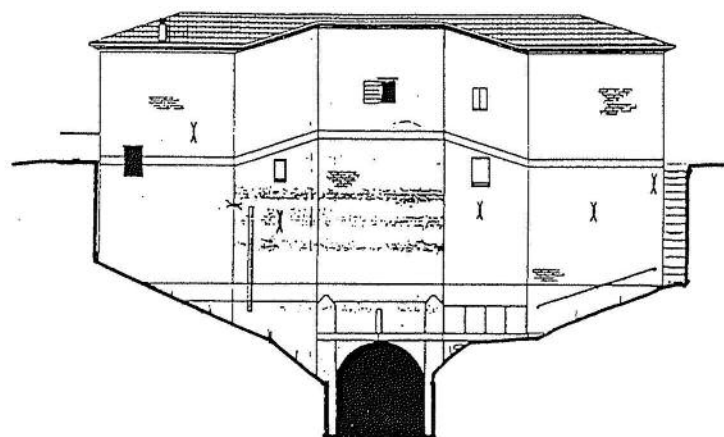
CHIAVICA EMISSARIA  
detta CHIAVICONI DELLA CANALINA



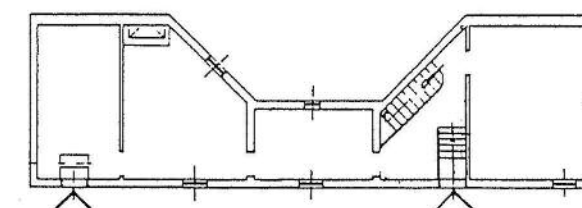
PROSPETTO B



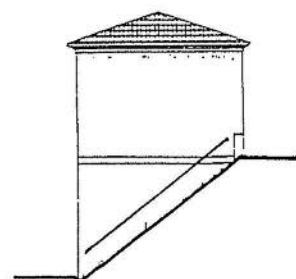
PIANTA PIANO SEMI-TERRATO



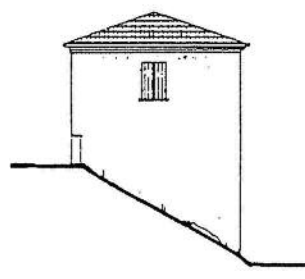
PROSPETTO A



PIANTA PIANO TERRA



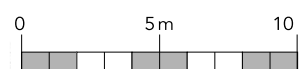
PROSPETTO C



PROSPETTO D

CHIAVICA EMISSARIA  
detta CHIAVICONI DELLA CANALINA

RILIEVO





	Mulino Porta	Mulino di Mezzo	Mulino Scodellino	Mulino di Solarolo	Mulino di Bagnara	Mulino di Lugo	Mulino di Fusignano
Posizione rispetto a centuriazione							
Forma planimetrica di impianto							
Sviluppo storico							
Caratteri funzionali distributivi							



<i>Mulini</i>	<i>Tipo di funzionamento</i>	<i>Posizione territoriale</i>	<i>Forma planimetrica</i>	<i>Forma volumetrica</i>	<i>Aspetti funzionali</i>	<i>Forma tetto</i>	<i>Struttura di copertura</i>	<i>Solai intermedi</i>	<i>Murature</i>	<i>Scale</i>	<i>Aperture</i>	<i>Infissi</i>	<i>Camini e forni</i>	<i>Annessi</i>
<i>1- M. Porta</i>	P= poste a palmenti G=gualchiera T= turbina C= cilindri	Centuriazione di Castel Bolognese	Regolare in origine e rettangolare non regolare nello sviluppo edilizio successivo	Unico volume regolare in origine e aggregazione di più corpi edilizi nel tempo	Attività del molino a piano terra. Granai ai piani superiori. Abitazione al primo piano.	A più falde	Arcarecci, travi, travi in laterizio/cemento	Travi in legno, laterizio-cemento	Mattoni mattoni intonacati	Legno e muratura	Rettangolari, quadrate, a mezza luna, architravi in legno, volte e volte a botte	Legno (in origine)	Interni ad abitazione o altro	Accorpati ad edificio adibito al servizio del molino (allevamento, ricovero attrezzi, forno e altro)
<i>2- M. di Mezzo</i>	P= poste a palmenti G=gualchiera T= turbina C= cilindri	Centuriazione di Castel Bolognese	Regolare in origine e rettangolare non regolare nello sviluppo edilizio successivo (demolizioni)	Unico volume regolare in origine e aggregazione di più corpi edilizi nel tempo	Attività del molino a piano terra. Granai ai piani superiori. Abitazione al primo piano.	A due falde nella parte più antica.	Arcarecci, travi, travi in laterizio/cemento	Travi in legno	Mattoni mattoni intonacati	Legno e muratura	Rettangolari, quadrate, a mezza luna, architravi in legno, volte e volte a botte	Legno (in origine)	Interni ad abitazione o altro	Accorpati ad edificio adibito al servizio del molino (allevamento, ricovero attrezzi, forno e altro)
<i>3- M. Scodellino</i>	P= poste a palmenti G=gualchiera T= turbina C= cilindri	Centuriazione di Castel Bolognese	Forma a doppio T rimasta intatta dall'800	Unico volume regolare in origine e aggregazione di più corpi edilizi nel tempo	Attività del molino a piano terra. Granai ai piani superiori. Abitazione al primo piano.	A più falde	Arcarecci, travi, capriate	Travi in legno	Mattoni mattoni intonacati	Legno e muratura	Rettangolari, quadrate, a mezza luna, architravi in legno, volte, volte a botte, piattabande	Legno (in origine)	Comignolo esterno pensile	Annesso indipendente adibito al servizio del molino (allevamento, ricovero attrezzi, forno e altro)
<i>4- M. di Solarolo</i>	P= poste a palmenti G=gualchiera T= turbina C= cilindri	Centuriazione tra Castel Bolognese e Lugo	Regolare in origine e rettangolare non regolare nello sviluppo edilizio successivo	Unico volume regolare in origine e aggregazione di più corpi edilizi nel tempo	Attività del molino a piano terra. Granai ai piani superiori. Abitazione al primo piano.	A più falde	Arcarecci, travi, travi in laterizio/cemento	Travi in legno, laterizio-cemento putrella	Mattoni mattoni intonacati	Legno e muratura	Rettangolari, quadrate, a mezza luna, architravi in legno, volte, volte a botte	Legno (in origine)	Interni ad abitazione o altro	Accorpati ad edificio adibito al servizio del molino (allevamento, ricovero attrezzi, forno e altro)
<i>5- M. di Bagnara</i>	P= poste a palmenti G=gualchiera T= turbina C= cilindri	Centuriazione di Lugo	Forma rettangolare allungata e sviluppi nel tempo	Unico volume regolare in origine e aggregazione di più corpi edilizi nel tempo	Attività del molino a piano terra. Granai ai piani superiori. Abitazione al primo piano.	A più falde	Arcarecci, travi, travi in laterizio/cemento	Travi in legno, laterizio-cemento putrella	Mattoni mattoni intonacati	Legno e muratura	Rettangolari, quadrate, a mezza luna, architravi in legno, volte e volte a botte	Legno (in origine)	Interni ad abitazione o altro	Accorpati ad edificio adibito al servizio del molino (allevamento, ricovero attrezzi, forno e altro)
<i>6- M. di Lugo</i>	P= poste a palmenti G=gualchiera T= turbina C= cilindri	Centuriazione di Lugo	Forma rettangolare allungata e sviluppi nel tempo	Unico volume regolare in origine e aggregazione di più corpi edilizi nel tempo	Abitazione separata da attività del molino.	A più falde	Arcarecci, travi, travi in laterizio/cemento	Travi in legno	Mattoni mattoni intonacati	Legno e muratura	Rettangolari, quadrate, a mezza luna, architravi in legno, volte e volte a botte	Legno (in origine)	Interni ad abitazione o altro	Accorpati ad edificio adibito al servizio del molino (allevamento, ricovero attrezzi, forno e altro)
<i>7- M. di Fusignano</i>	P= poste a palmenti G=gualchiera T= turbina C= cilindri	Margine settentrionale della centuriazione di Lugo	Quadrata in origine e sviluppi nel tempo	Unico volume regolare in origine e aggregazione di più corpi edilizi nel tempo	Attività del molino a piano terra. Granai ai piani superiori. Abitazione al primo piano.	A più falde	Arcarecci, travi, travi in laterizio/cemento	Travi in legno, laterizio-cemento	Mattoni mattoni intonacati	Legno e muratura	Rettangolari, quadrate, a mezza luna, architravi in legno, volte e volte a botte	Legno (in origine)	Interni ad abitazione o altro	Accorpati ad edificio adibito al servizio del molino (allevamento, ricovero attrezzi, forno e altro)
<i>8- C. Emissaria</i>	Chiavica: edificio idraulico per la regolazione della portata d'acqua	Bassa Pianura Romagnola nei pressi del fiume Reno	Tipica di edifici idraulici per la regolazione delle acque	Unico edificio con ben definito volume. Non ha subito variazioni volumetriche.	Attività della chiusa e semplice abitazione	A più falde	Arcarecci, travi	Travi in legno	Mattoni mattoni intonacati	Legno e muratura	Rettangolari, quadrate, a mezza luna, architravi in legno, volte e volte a botte	Legno (in origine)	Interni ad abitazione o altro	Accorpati ad edificio adibito al servizio del molino (allevamento, ricovero attrezzi, forno e altro)

Tav.	Mulini	<b>ML</b> <b>19</b>
n. 63	Scheda tipologica	

Questa scheda riassuntiva sui mulini mette a confronto i caratteri individuati nel rilevamento.

*Parametri litologici, altimetrici, climatici* nonché *sociali* hanno rappresentato *vincoli* tali da differenziare, spesse volte per aree assai ristrette, le caratteristiche architettoniche di queste costruzioni rurali. Mentre per la montagna, la diffusione della *piccola proprietà*, unitamente ai *caratteri ambientali* hanno dato vita a



svariati universi costruttivi caratterizzati da maggior espressività ed unicità alle abitazioni, per la pianura la preponderanza della *mezzadria*, dell'*insediamento fondiario* da parte della città e delle *bonifiche* ha consentito di individuare criteri univoci nel costruire. Per la pianura si definiscono con maggior facilità *aree omogenee*, per analizzare la diffusione ed il permanere di tecniche edilizie e di maestranze.

La struttura architettonica dei mulini censiti lungo il Canale dei Molini presenta una tipologia assai semplice. Gli impianti, in prevalenza a *ruota orizzontale*, sono generalmente a pianta rettangolare (30/100 ml di media) articolata su due o più livelli.

L'edificio è disposto trasversalmente al corso d'acqua o canale adduttore. Il vano seminterrato in volto è occupato interamente dall'alloggiamento delle ruote o dal sistema dei meccanismi; in alcuni casi vi può essere ricavata una cantina.

Il piano terra è destinato al locale della lavorazione e talvolta si trova affiancato dalla cucina; comprende un ingresso ed una stalla per i muli, un locale con macine, un ambiente prima riservato ad altri usi e dove fu poi installata una turbina con dinamo, una legnaia, una cantina ed un sottopassaggio che conduce alle ruote.

Generalmente, al piano superiore dei mulini si trova l'abitazione del mugnaio, di solito formata da più vani. A questo livello possono anche essere sistemate la cucina con il camino, la sala da pranzo ed un apposito locale direttamente sovrastante le macine; in esso un foro nel pavimento in corrispondenza delle tramogge permette il caricamento delle macine dall'alto.

Talvolta un'unica soffitta, in genere non praticabile, completa l'edificio. I materiali da costruzione utilizzano essenzialmente le materie prime locali. La muratura è in laterizio, vista la presenza sul luogo di diverse fornaci. La struttura interna è costituita da *travi lignee a vista*, *divisori a graticci*, *pavimenti in pietra*, *terra battuta* o *mattoni e cotto*.

In alcuni casi manca il rivestimento od intonaco esterno. L'edificio è concluso da un *coperto a semplice orditura con 2 o più falde in coppi*. Rarissimi sono gli elementi decorativi, ridotti a qualche stipite od architrave zigrinato o tavole votive.

Spesso sono invece riportate le date di costruzione o ristrutturazione degli stabili. Sulla facciata o nei pressi vi sono anche alcune maestà: tra queste nel Mulino Scodellino una formella in ceramica raffigurante la Madonna del fuoco sec. XIX.

In diversi casi al mulino è annesso un *forno*, ed un *portico esterno*. Separati dall'impianto vi possono essere dei corpi secondari di servizio destinati a *fienile*, *stalla*, *portico*, *magazzino* o *forno*.

La stalla soprattutto assume grande importanza quando il mulino dispone di un proprio servizio di muli per il ritiro e la consegna del prodotto.

### **Caratteri funzionali**

Nella distribuzione degli spazi all'interno di un mulino l'*abitazione del mugnaio* trova spazio generalmente all'interno della fabbrica nel caso di mulini molto piccoli con pochi palmenti; quando il mulino è di grosse dimensioni, come Lugo e Bagnara l'abitazione del mugnaio, che sarà poi il proprietario, può essere staccata dall'opificio. Con ogni probabilità nelle tipologie analizzate relative ai mulini più importanti ed anche in considerazione che poteva essere necessario macinare

in ogni ora del giorno, alcune stanze si presume fossero adibite anche a camera per i lavoratori. Lo spazio maggiore e "centrale" dell'opificio è senz'altro quello occupato dai palmenti, in tanti casi definito *stanzone delle macine*.

Questo spazio deve essere adeguato al numero delle persone addette alla macinazione senza che queste abbiano ostacoli od intralci durante le fasi di lavorazione.

I sacchi di farina devono avere un'area propria al di fuori dell'ambiente di lavorazione, come per il grano che arriva al mulino, (una volta in sacchi ora sfuso nei silos) il quale prima di essere macinato deve essere pesato, vagliato e "pulito".

Molto importante anche la parte destinata ai meccanismi, nella quale deve essere possibile effettuare le varie operazioni di manutenzione nel miglior modo possibile senza essere condizionati dalla struttura portante dell'edificio del mulino. Da quello che si è detto fin qui si può trarre questa conclusione: il mulino, in linea di massima, non può essere suddiviso in ambienti per ragioni di ingombro, bensì suddiviso in *spazi funzionali* nei quali vengono eseguite le diverse operazioni:

- spazio per vagliare e pesare il grano in arrivo;
- deposito per i grani portati a macinare;
- spazio per il granaio (destinato al grano che alimenta la tramoggia);
- spazio per i palmenti;
- un camerone per conservare le farine.

### **Forme geometriche**

Le forme geometriche sono compatte, regolari, con prevalente sviluppo lungo l'asse sud-ovest nord-est favorendo così l'irraggiamento solare; inoltre hanno anche una buona risposta all'azione sismica considerando il rapporto lunghezza/larghezza inferiore a 2,5.

### **Forma volumetrica**

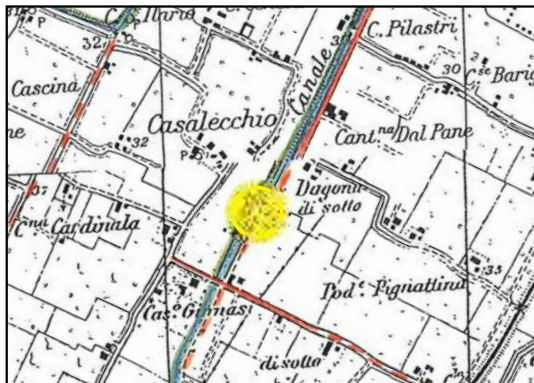
I corpi di fabbrica hanno un rapporto superficie/volume tale da ridurre le dispersioni di calore. Variando la forma varia la superficie esposta e quindi la dispersione termica. Le forme volumetriche di base in genere cubica o parallelepipedica consentono minori perdite.

### **Disposizione degli edifici in relazione alla centuriazione**

In base agli edifici esaminati si è potuto constatare che la facciata con ingresso principale è orientata prevalentemente a sud-sudovest parallela al decumano o a sud-sudest parallela al cardo che oltretutto rappresenta la linea di massima pendenza del terreno impedendo così i ristagni delle acque.

Considerando il percorso del sole alla latitudine della pianura padana, l'esposizione a mezzogiorno garantisce il maggior soleggiamento. Sito e microclima sono sempre stati strettamente correlati. Il microclima può variare notevolmente anche all'interno di un kmq per la presenza di diversi fattori morfologici come colline, laghi, fiumi, boschi, esposizione ai venti e l'orientamento del pendio, etc. In generale le variabili climatiche che interessano di più nella progettazione sono la temperatura dell'aria, la temperatura radiante delle superfici circostanti, la radiazione solare, il movimento dell'aria, l'umidità.





Cartografia I.G.M.I. scala 1:25.000



C.T.R. scala 1:5.000



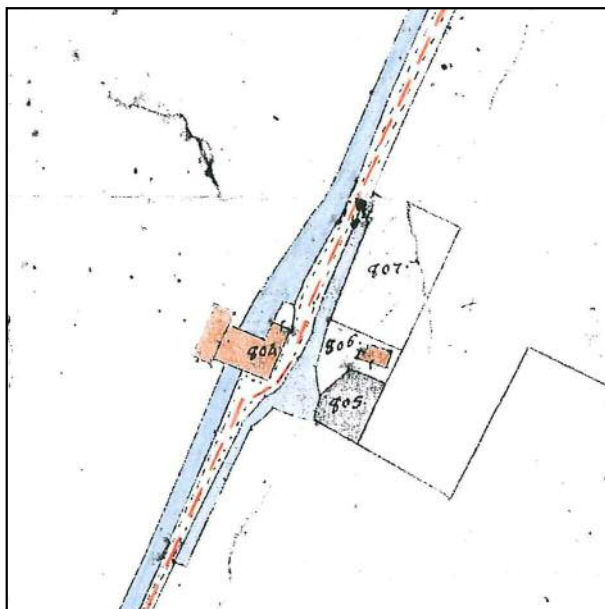
Prospetto Nord-Ovest



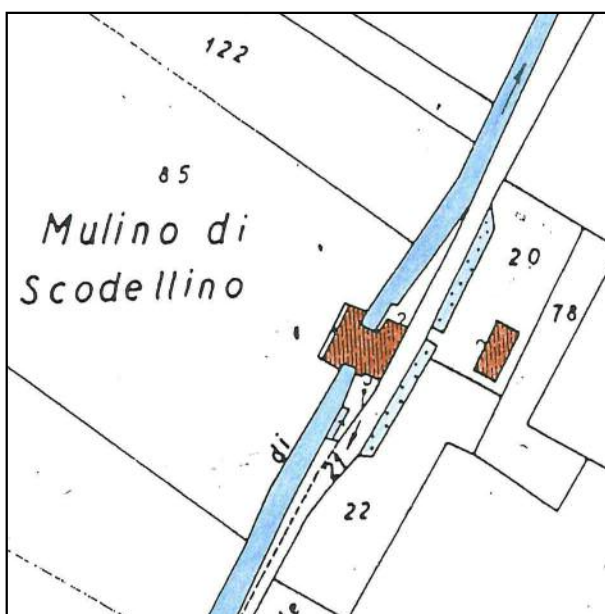
Prospetto Sud-Ovest



Prospetto Sud-Est



Catasto Pontificio (1816-1835) - scala 1:2000



Catasto attuale - scala 1:2000

### Molino Scodellino o della Contessa

#### Individuazione:

Rif. I.G.M.I.

: Foglio 88 Imola, scala 1:100.000  
 Foglio 99 I.N.O. Castel Bolognese, scala 1:25.000

Rif. C.T.R.

: Elemento n. 239061 Casalecchio, scala 1:5.000

Rif. Catastale

: Comune di Castel Bolognese N.C.T. Foglio 9, mappale 20-21, part. 127 scala 1:2.000  
 Catasto Pontificio Quadro XVII scala 1:2.000 anno 1814. (Archivio storico di stato di Ravenna)

Località

: Casalecchio in comune di Castel Bolognese, prov. di Ravenna, via del Canale n. 14. Distante circa 1700 metri dalla via Emilia

Quota

: 32 m.s.l.m.

Data rilevamento

: anno 2010

Tipologia

: Edificio isolato risalente al 1300-1400 e 1514 con testimonianza certa: Molino della Contessa posto in Curia Casalecchio nel fondo Contessa di proprietà del comune di Castel Bolognese. Fu nel 1392, conseguentemente alla fondazione del paese che si decretò la costituzione delle Moline di Castel Bolognese. Nel 1539 il complesso dei molini contribuiva al pagamento di un contributo di novanta corbe di grano alla comunità di Faenza per il prelievo delle acque del canale.

La prima descrizione tecnica risale al 1599: il mulino lavora con una posta di macine servita da *ritrecine*. Venne poi aggiunta un'altra posta e in una annotazione catastale dell'anno 1822 l'edificio è indicato come *Molino da grano a due ruote*. Nella seconda metà dell'ottocento il mulino prende la denominazione di Scodellino che conserva tuttora (in una mappa del 1854 è denominato *di sotto*). E' oggi costituito da un corpo a due piani, rilevante l'impianto originario (forse del 1300), caratterizzato da un portico basso con travoni di legno a vista e lesene a tutta altezza, e da un fabbricato più alto di epoca successiva (fine XVIII sec. - inizio XIX sec.), posto sull'altra sponda del canale.

Destinazione principale : produttiva (mulino)

Destinazione secondaria: residenziale e servizi (mista)

#### Inquadramento territoriale

Capacità d'uso del suolo : suolo con poche limitazioni

Clivometria : superfici con pendenza >35%

Geologia : classe litologica prevalentemente costituita da suoli argillosi.

Alluvione di pianura interessata da un asse di sinclinale  $\searrow \swarrow$  (depressione) profonda che corre trasversalmente alla pianura più a nord verso Casanola in territorio di Solarolo, con una litologia di superficie costituita da terreni argillosi-sabbiosi contenenti dal 40% al 60% di materiali argillosi (tratto da Carta Geologica Foglio 88 - Imola su base I.G.M.I. scala 1:100.000).

Tav.	Molino Scodellino	MLS
n. 64	Inquadramento insediativo	1



- Pericoli esistenti* : vincolo idrogeologico - vincolo sismico - vincolo paesistico - zone soggette a controllo degli emungimenti.
- Elementi fisici* : formazione alluvionale con microrilievo costituito da grondaie fluviali spente e vive
- Elementi biologici* : – terreni ben drenati occupati da una tipica agricoltura promiscua (paesaggio della piantata) oggi in via di trasformazione con netta prevalenza di colture frutticole ed erbacee specializzate.  
– fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti.
- Elementi antropici* : – centri di origine romana e impianto murato medioevale  
– casa rurale faentino-imolese con fienile  
– sistema insediativo della via Emilia ad alta densità e infrastrutturazione  
– centri medio-piccoli dell’alta pianura centuriata ed alta densità della popolazione sparsa
- Invarianti del paesaggio* : – manufatti agricoli tradizionali  
– sistema insediativo della via Emilia, centuriazione ed insediamento storico.
- Strumenti urbanistici* : – variante uno P.R.G. 95: Disciplina d’uso del territorio. Il Mulino è compreso nelle sottozone A6: immobili esterni al Centro Storico, soggetti a conservazione ambientale.



Veduta Nord-Est dei Canali dei Mulini con a fianco (oltre la strada) il Canale Sboritore



Prospetto Nord-Est





Lato sud-est



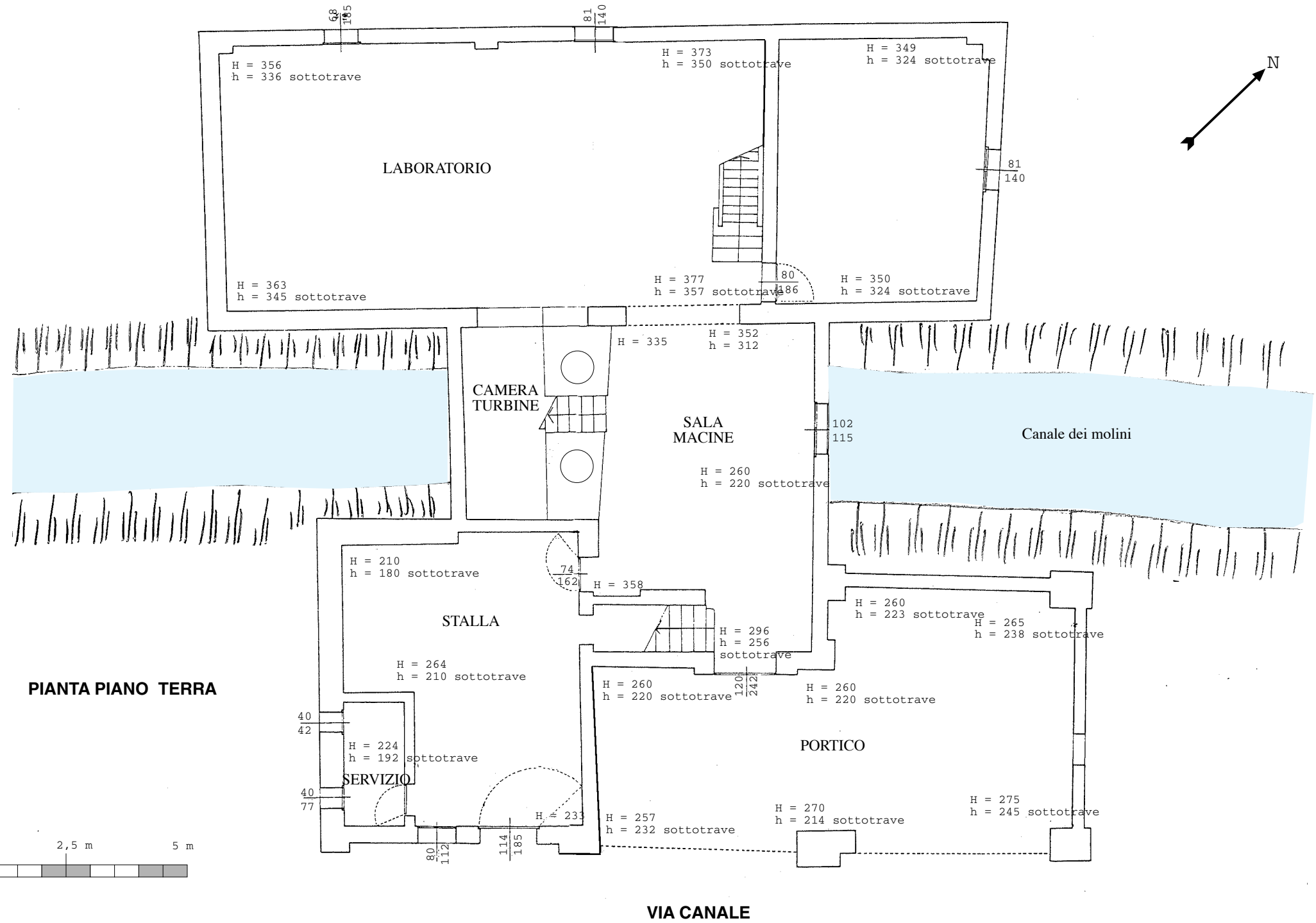
Lato nord-est



Lato nord-ovest



Lato sud-ovest



Tav.	Molino Scodellino	MLS
n. 65	Planimetrie	2







Lato sud-est



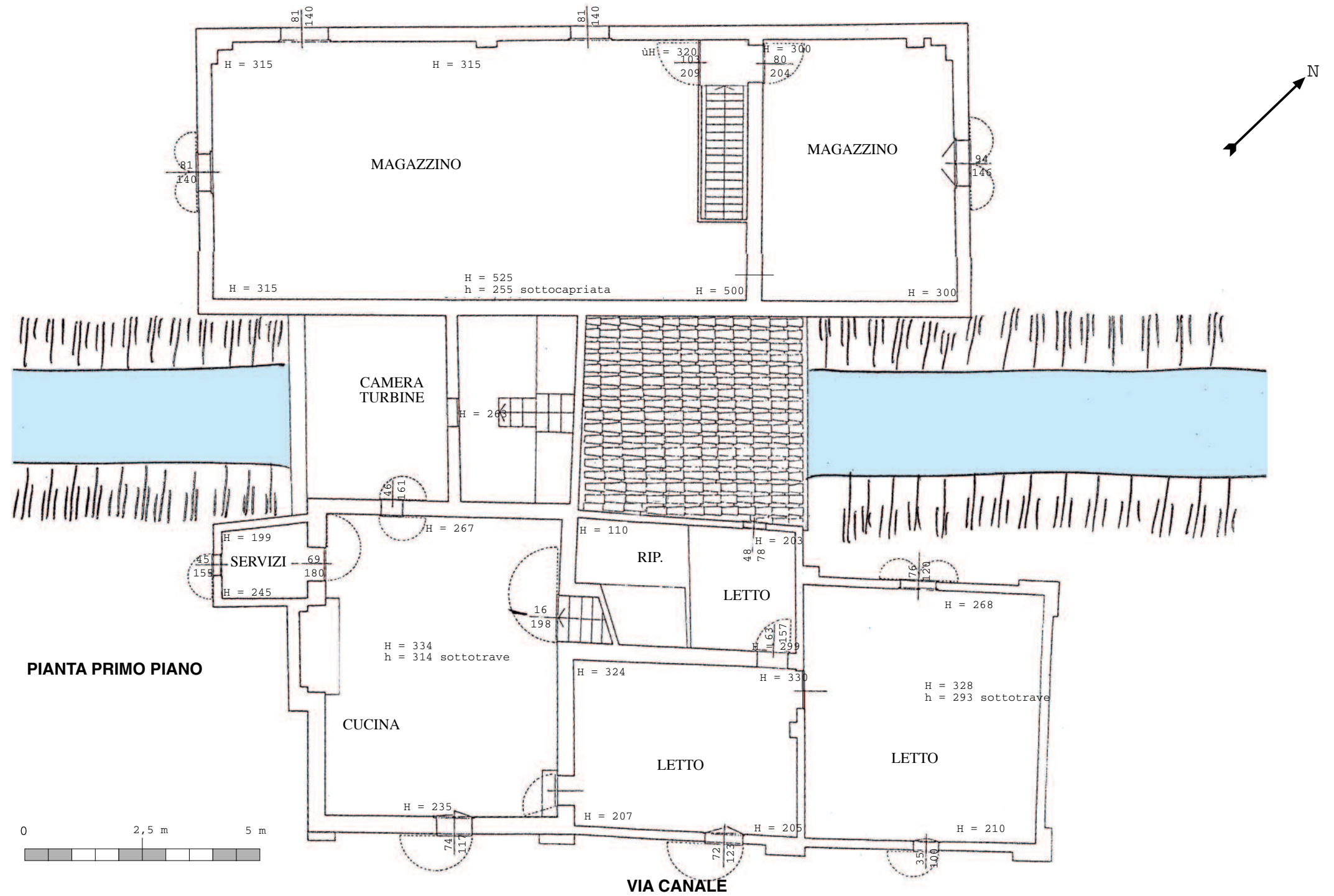
Lato nord-est



Lato nord-ovest



Lato sud-ovest

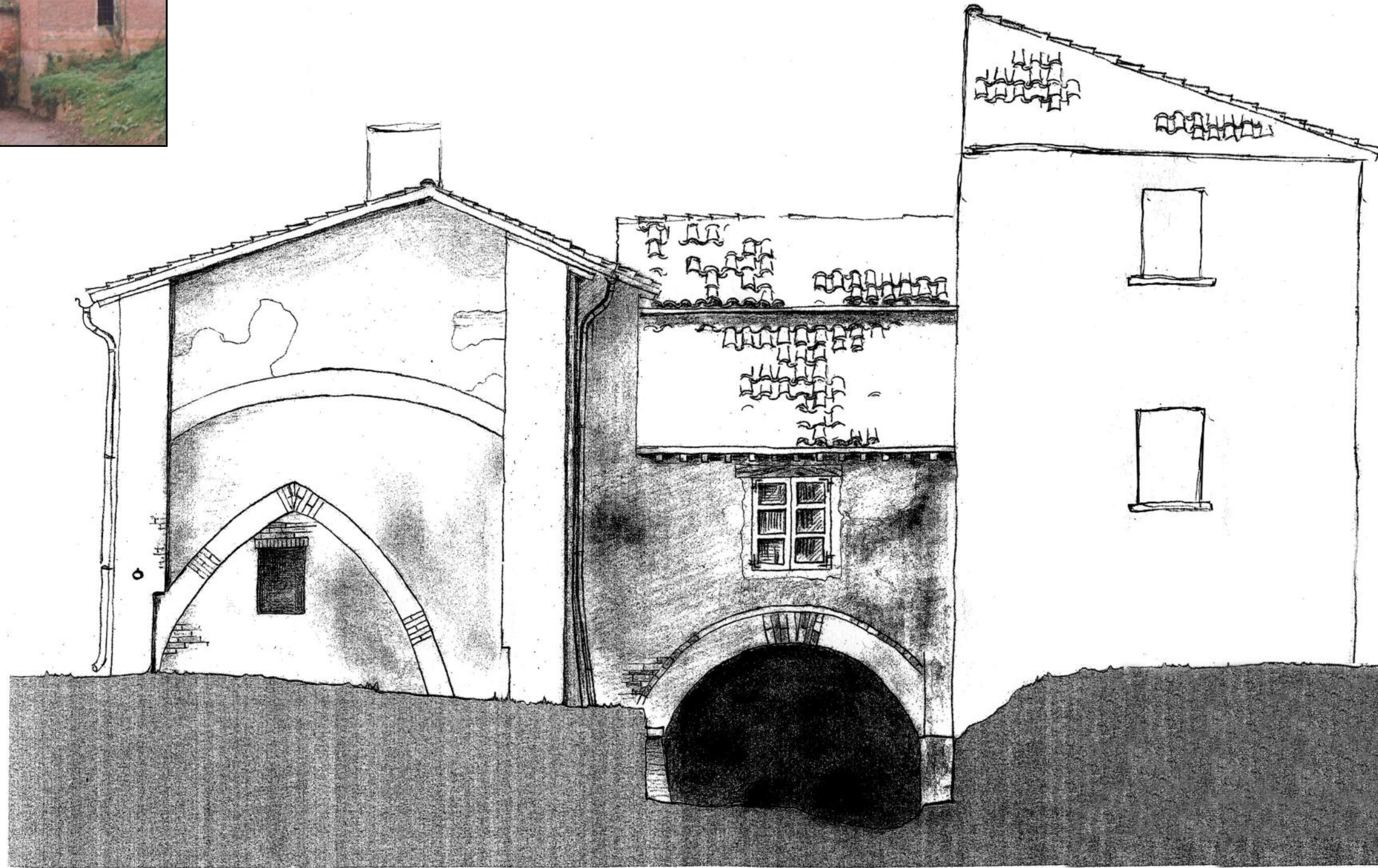


Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 65	Planimetrie	2





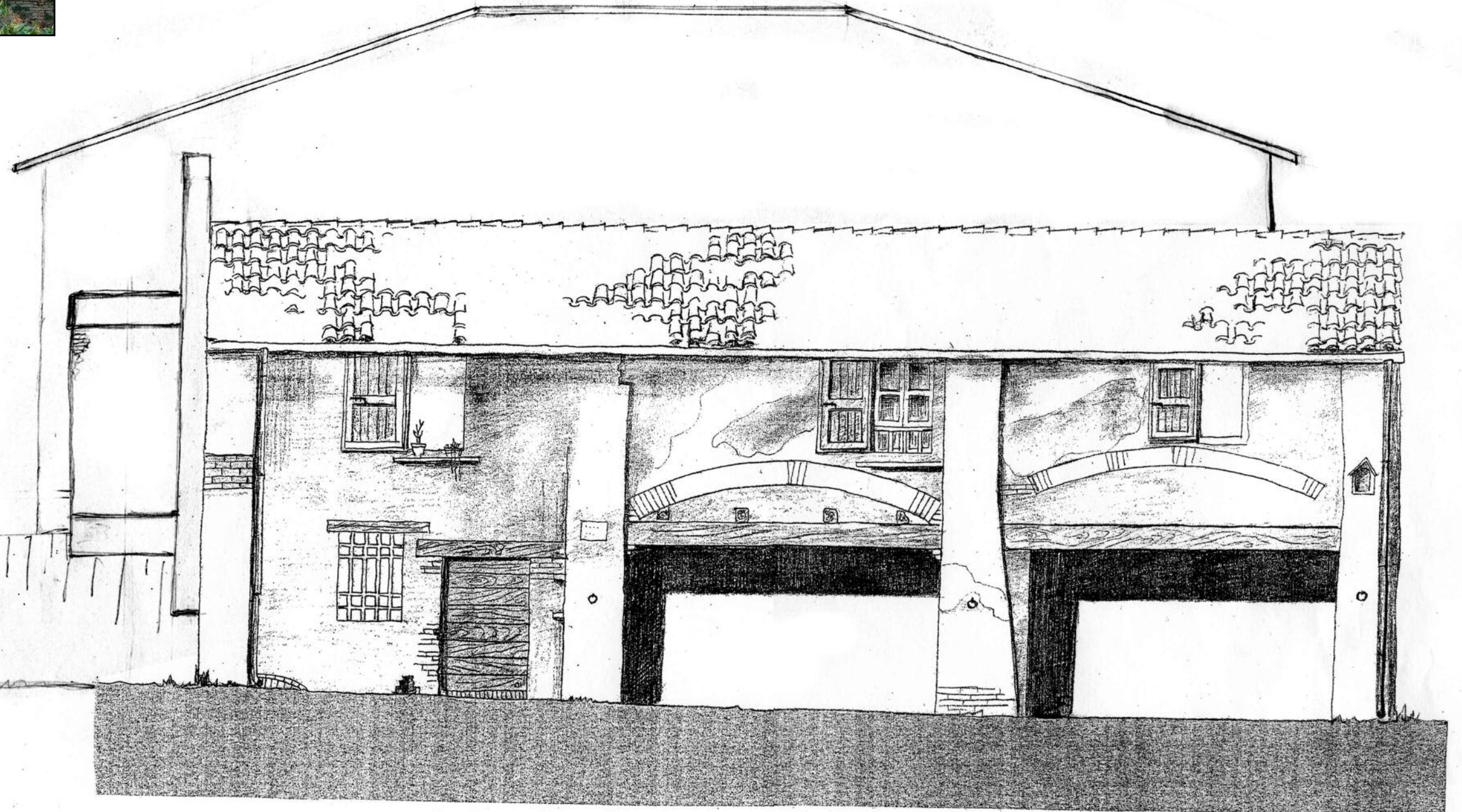
Lato nord-est



Tav.	Mulino Scodellino	<b>MLS</b>
n. 66	<i>Prospetto nord-est</i>	<b>3</b>



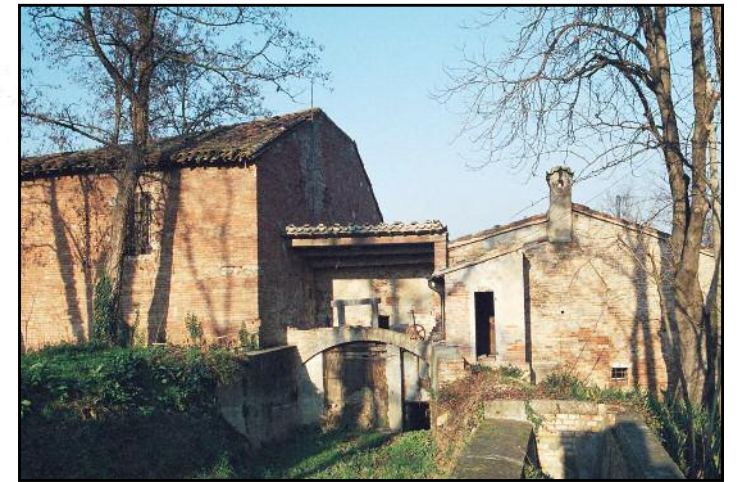
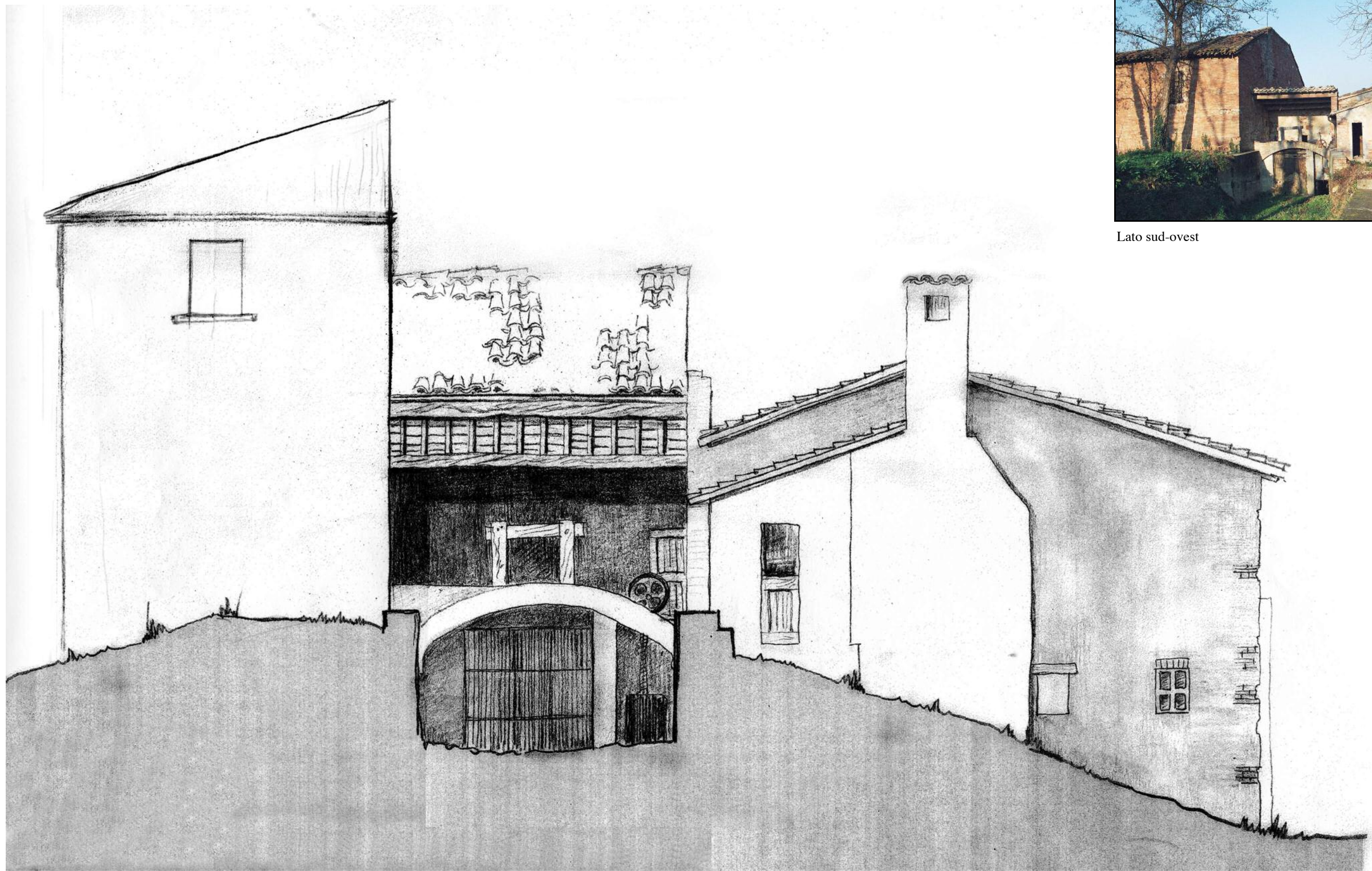




Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 66	Prospetto sud-est	3



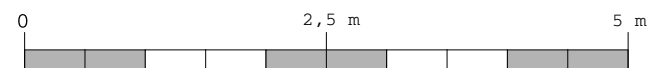




Lato sud-ovest

*Rielaborazione grafica su rilievo della Soprintendenza.*

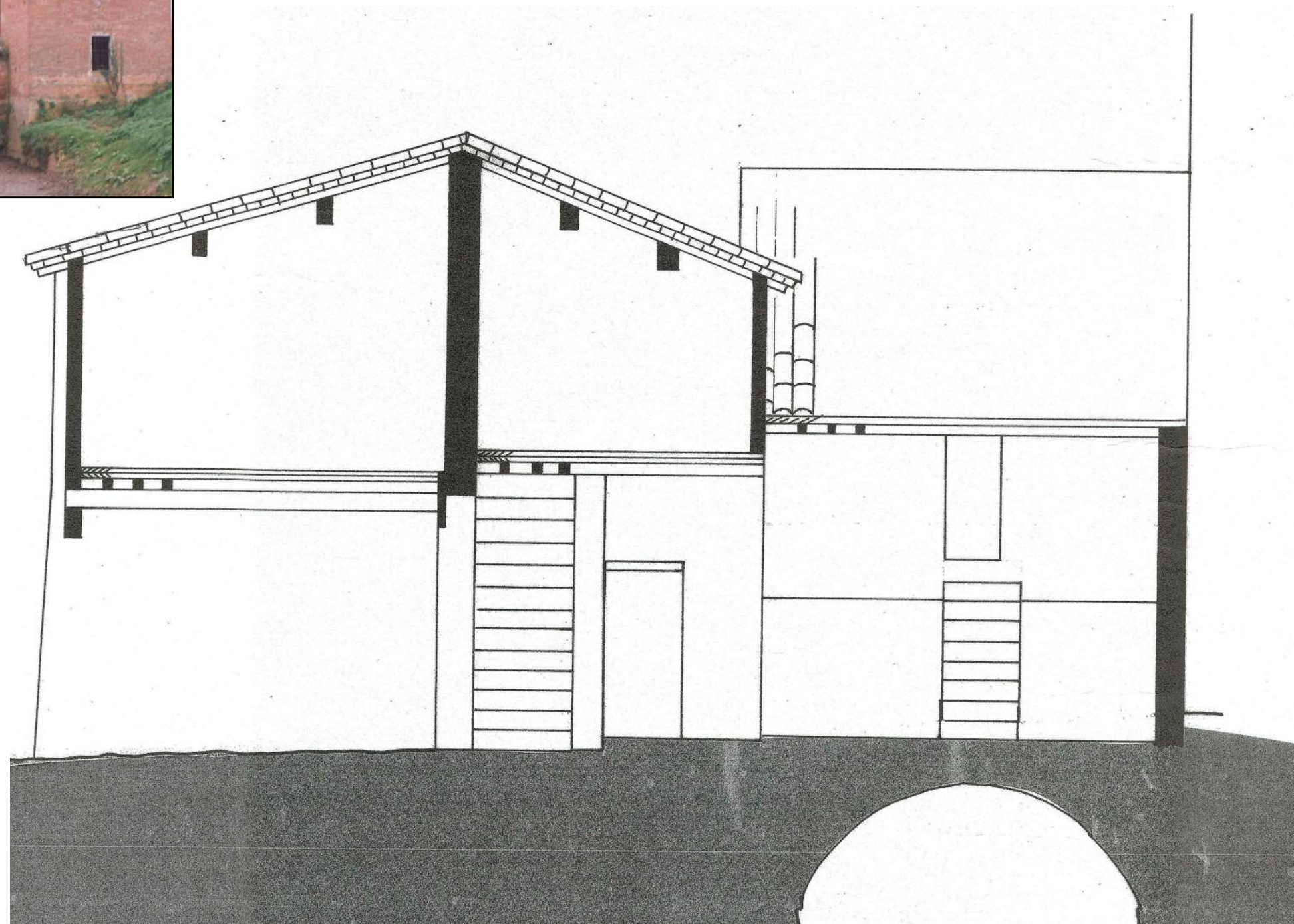
Tav.	Mulino Scodellino	<b>MLS</b>
n. 66	<i>Prospetto sud-ovest</i>	<b>3</b>



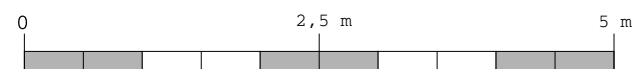




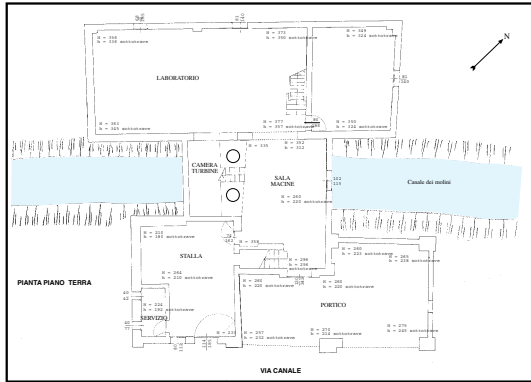
Lato nord-est



Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 67	Sezione trasversale nord-est	4



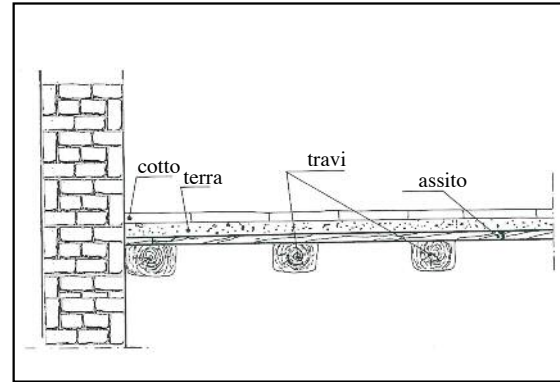




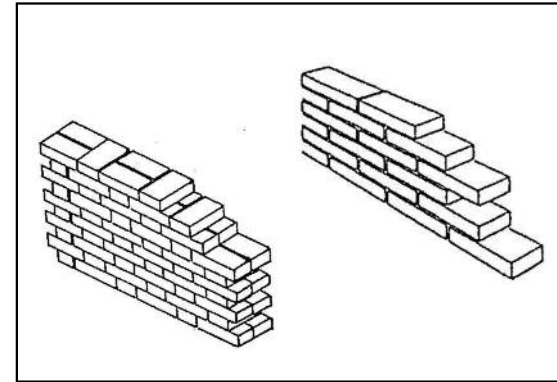
Forma planimetrica



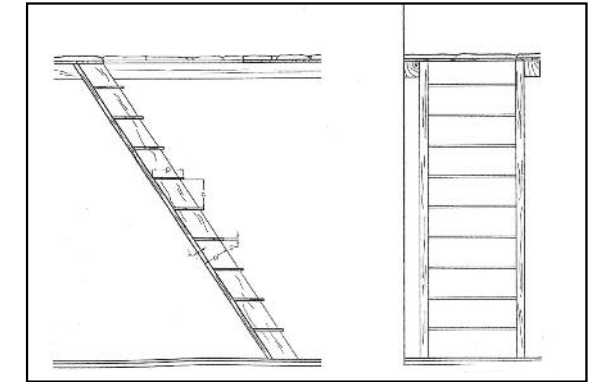
Forma volumetrica



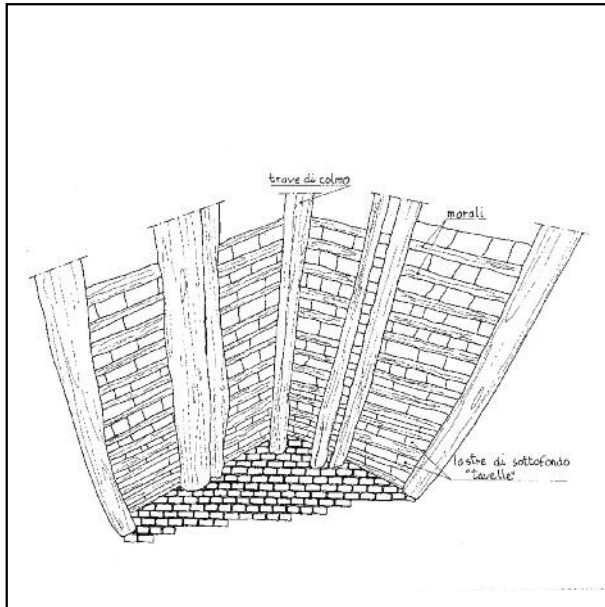
C Chiusure orizzontali (solai intermedi)



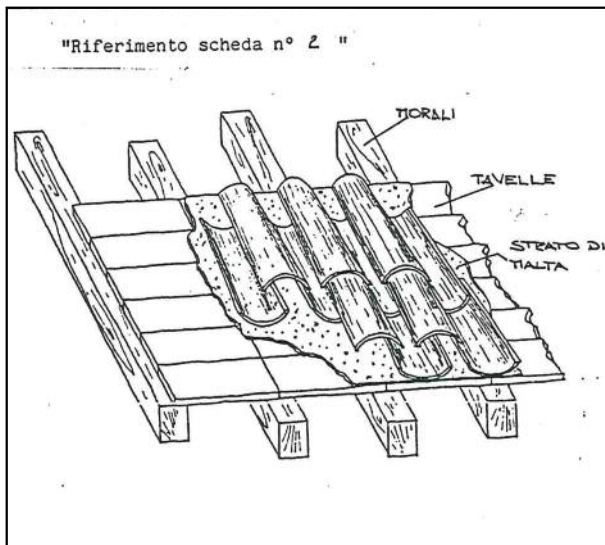
D Murature



E Collegamenti verticali



A Struttura di copertura

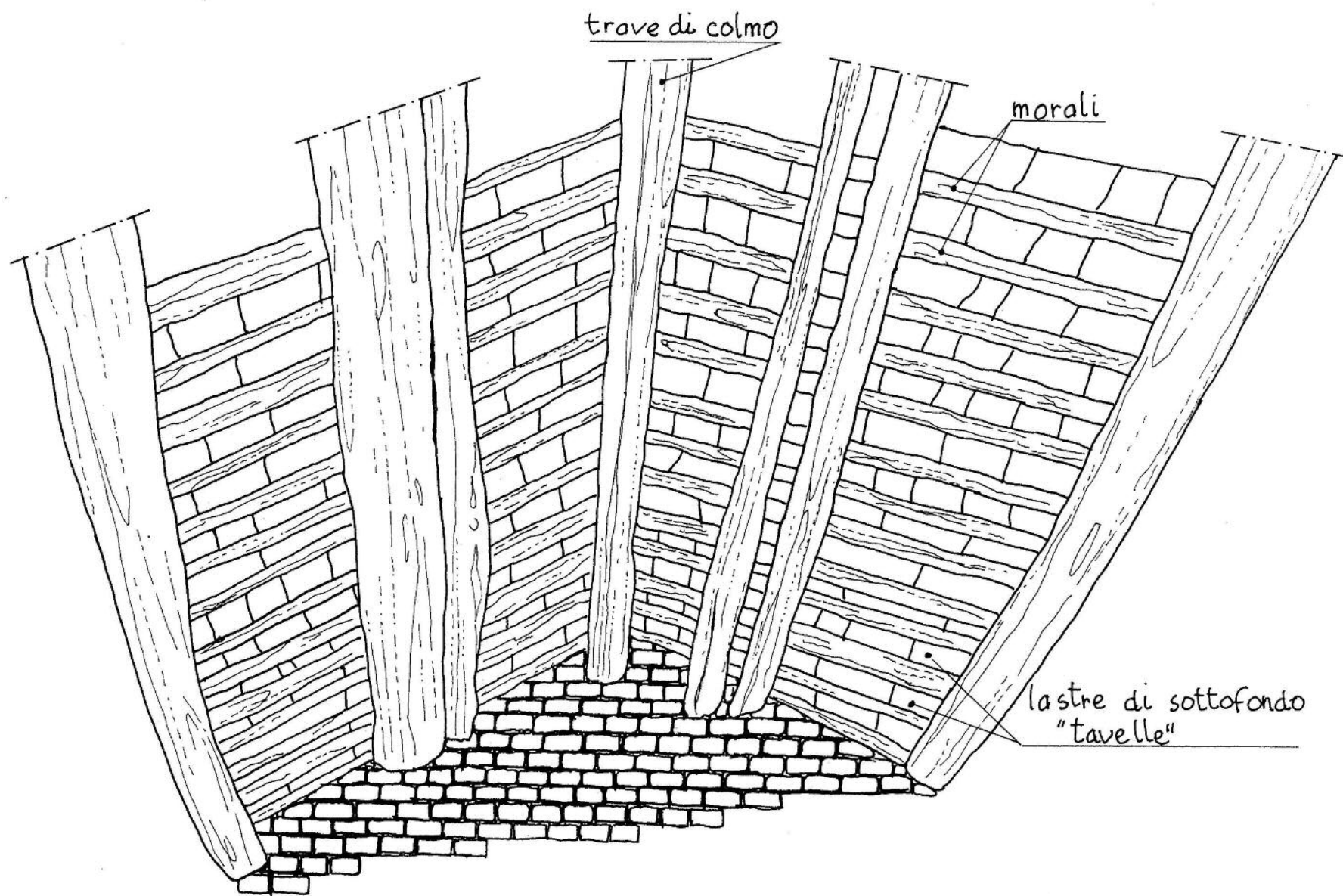


B Tipo di copertura



Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 68	Caratteri costruttivi generali	5



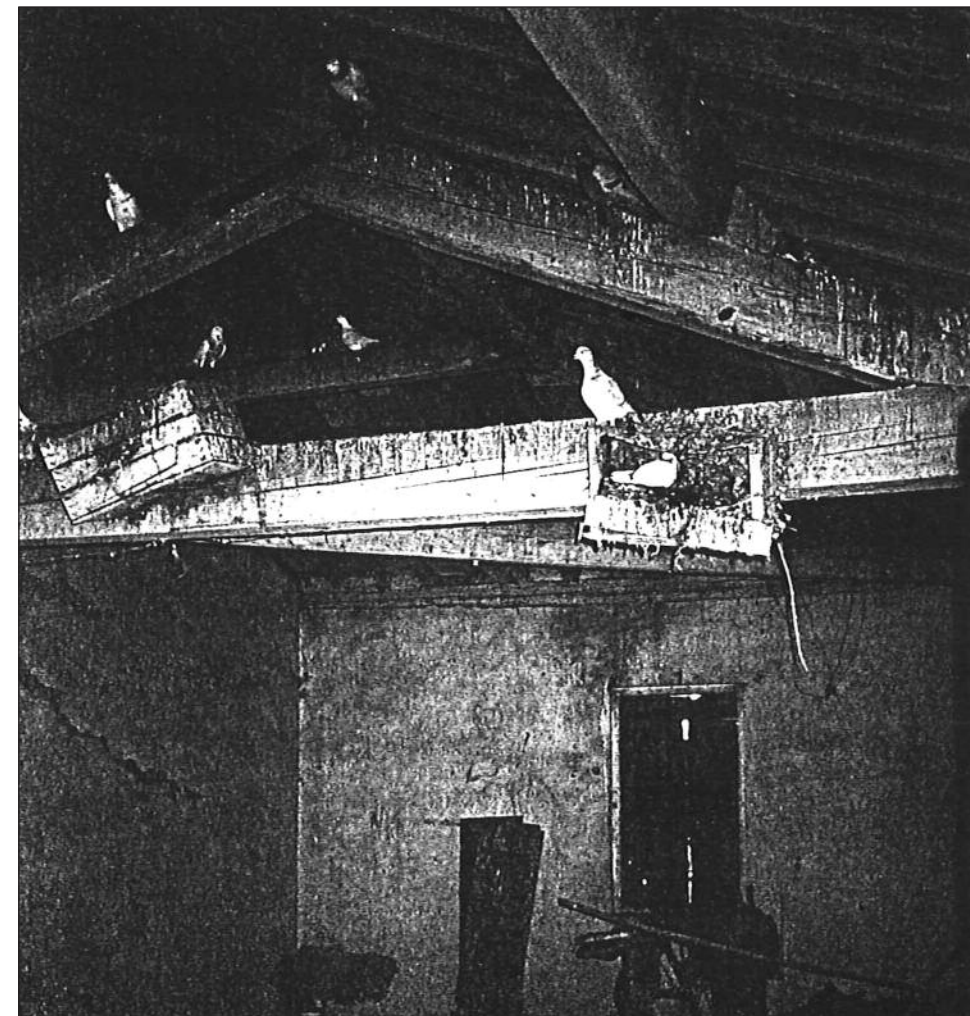
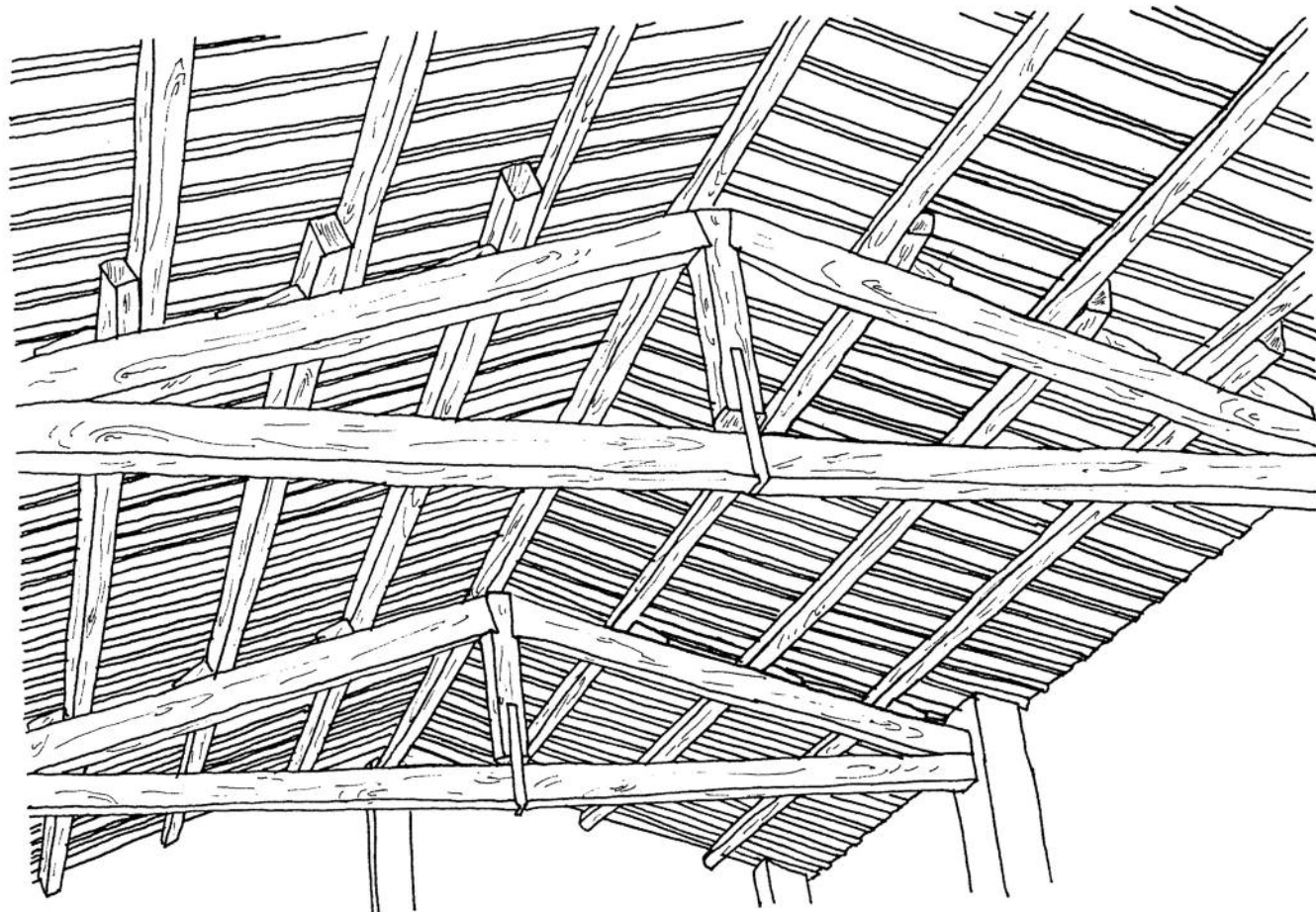


Struttura di copertura nella parte di fabbricato presumibilmente del XVI secolo. La struttura secondaria è formata da travetti (*morali*) su una principale di travi poggianti su una muratura che segue la pendenza del tetto.

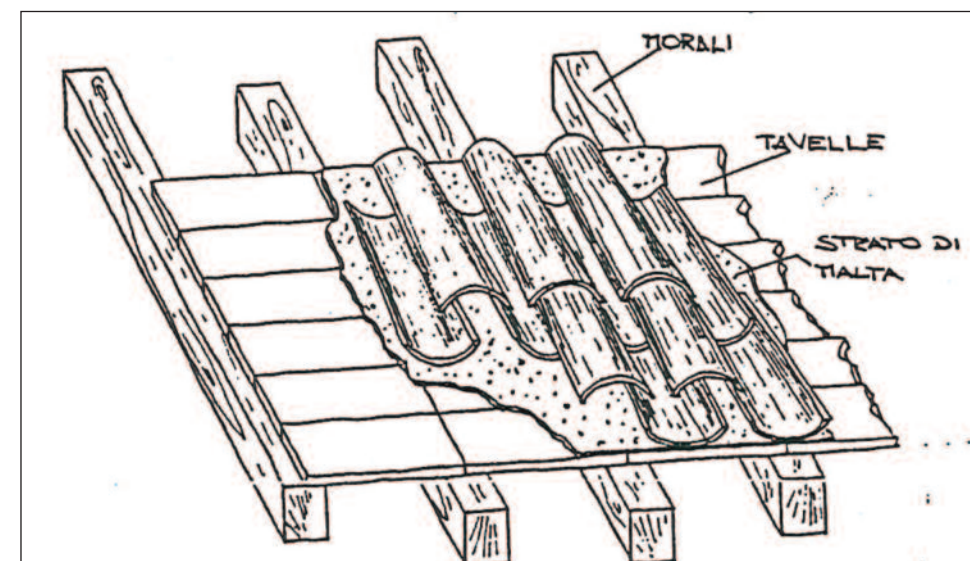
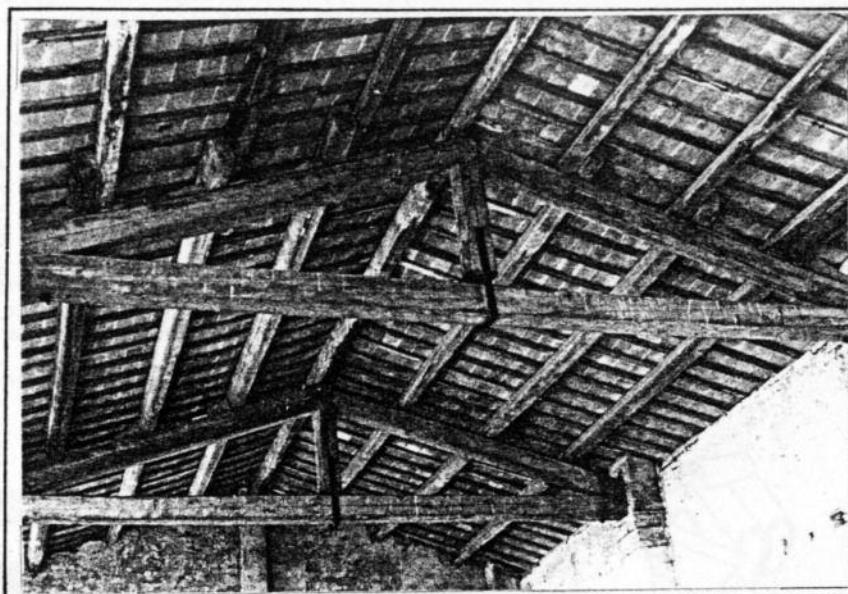
Nella parte più antica dell'edificio la tipologia di realizzazione della copertura è a *due falde* mentre nella parte del XIX secolo è a *padiglione*, più onerosa. I tetti a due falde rettangolari poggianti direttamente sui muri perimetrali e sui divisori sono i più semplici. Le impalcature sono realizzate seguendo l'inclinazione delle falde e seguendo la direzione minore in pianta, ed appoggiate con una testa sulla gronda e con l'altra sul colmareccio costituito, questo o dal divisorio (dimensioni = 30 cm), o da un sottotrave sorretto da divisori delle stesse dimensioni. Il materiale usato per l'ossatura è il *legno*.

Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 69	Struttura di copertura	6





Particolare della copertura nella parte di edificio di inizio XIX secolo



Copertura in coppi nell'edificio di inizio XIX secolo

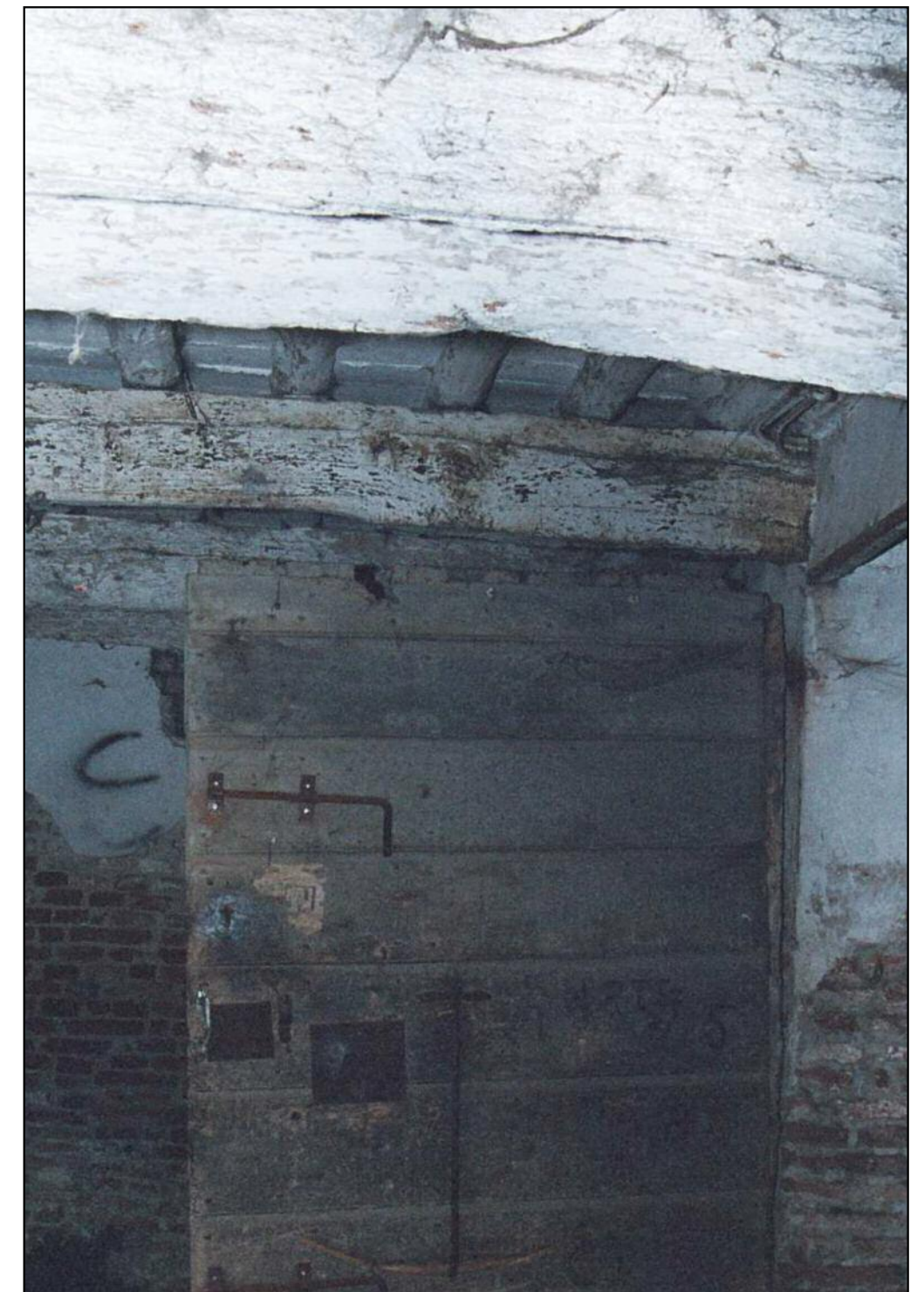
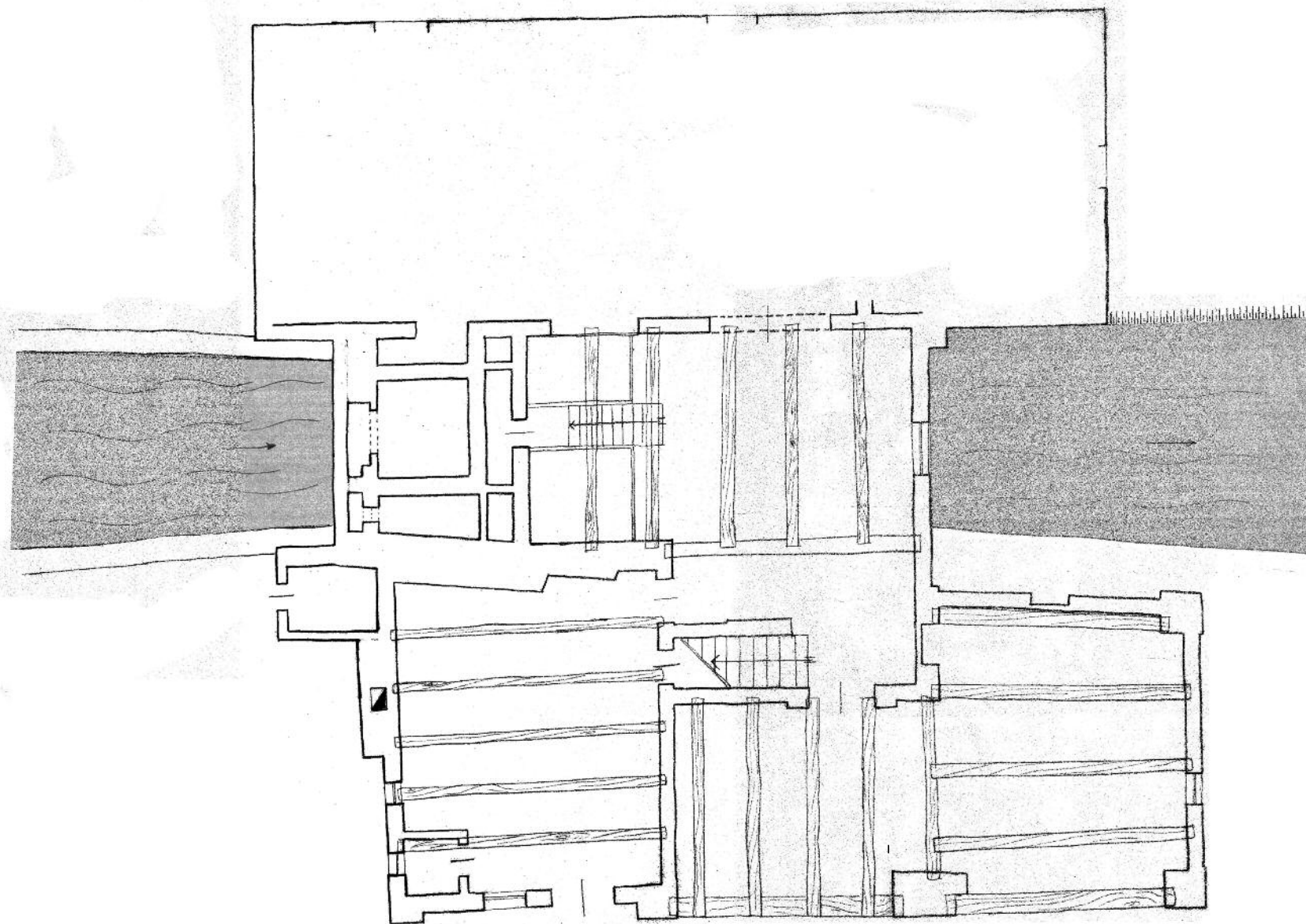
Nella realizzazione del colmareccio con una trave può verificarsi la situazione di una lunghezza eccessiva per il carico che vi grava; in questo caso si ricorre ai cavalli, cioè a *capriate* formate da puntoni, catena e monaco, se la luce da coprire è maggiore di 7 metri si dovrà ricorrere ai diagonali (saettoni) collegati al monaco ed ai puntoni.

Sulle travi portanti è inchiodata l'orditura secondaria costituita da morali; il piano sopra questi è realizzato con tavelle le cui dimensioni definiscono, ovviamente, l'interasse dei morali.

Adagiati su uno strato di malta sono poi disposti i coppi che completano la struttura di copertura assicurando la tenuta della stessa alle infiltrazioni d'acqua.

Tav. n. 70	Mulino Scodellino	MLS 7
	Struttura di copertura con capriate	



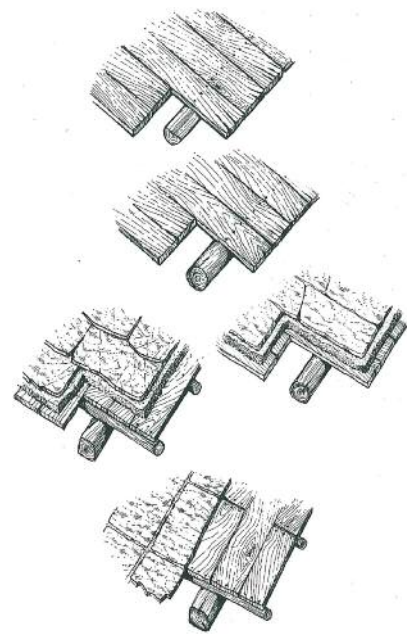


Solaio del porticato di accesso al mulino sulla facciata sud-est.

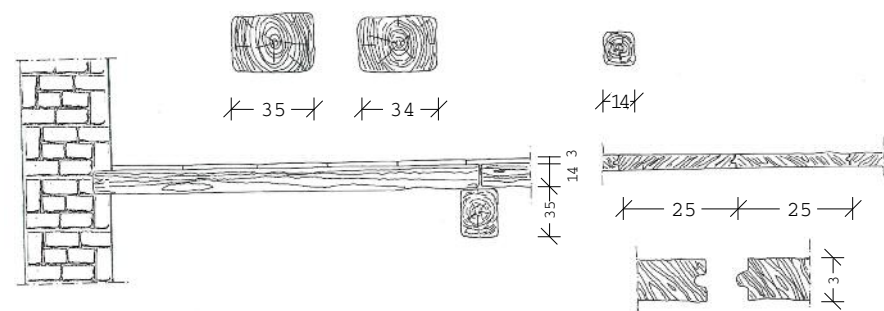
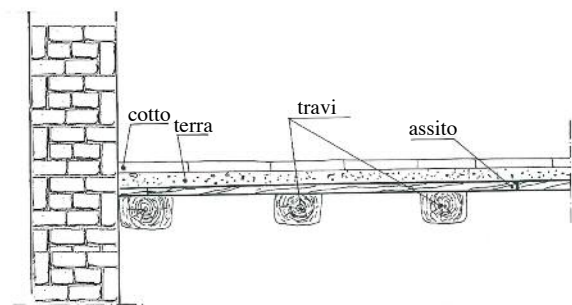
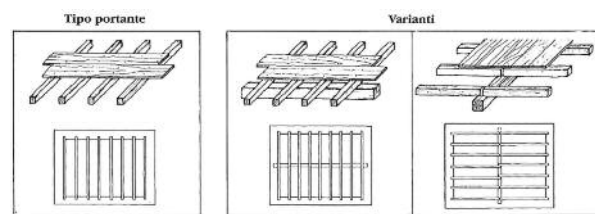
Tav.	Mulino Scodellino	<b>MLS</b>
n. 71	<i>Solaio intermedio edificio presunto del XVI secolo</i>	<b>8</b>

L'orditura è complessa, costituita da una *struttura principale di travi squadrate su cui è inchiodata la struttura secondaria di travetti* (moralì) di legno. In una realizzazione molto semplice su queste poggiano pianelle grosse o mattoni adagiati sulle intravature, cementati e stuccati con malta idraulica. Una eccezione è costituita dal solaio in corrispondenza del nucleo porticato di nord, dove al posto dei travicelli è stato messo in opera un assito. Nei pianterreni poi per evitare la risalita dell'umidità dal basso si fa il cosiddetto *vespaio* (cioè uno strato di circa 40 cm di ciottoli) sul quale si adagia il pavimento.





Posizione delle Orditure del Solaio



Solaio primo piano nella parte di edificio di inizio XIX secolo

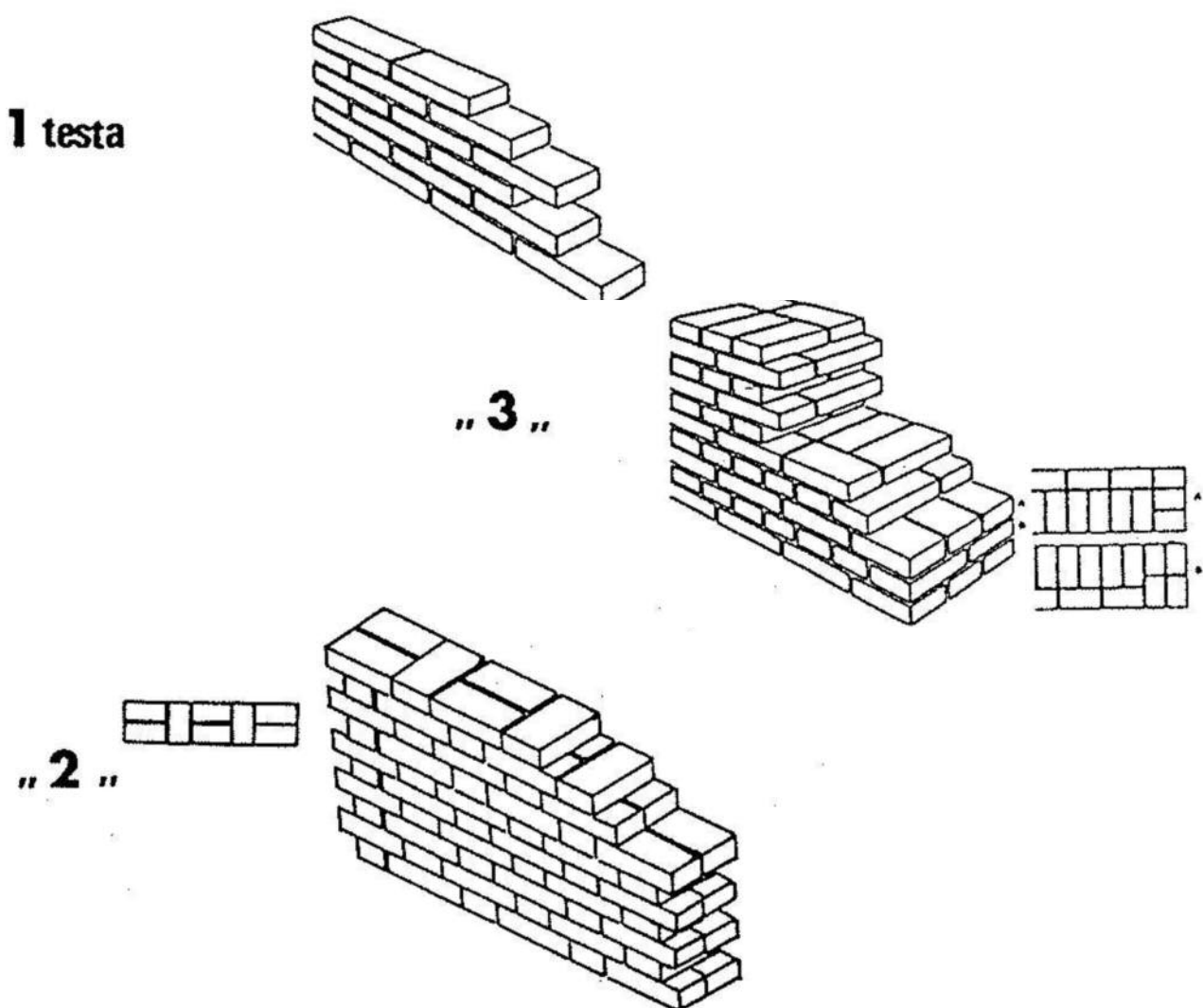
Le chiusure orizzontali costituiscono gli impalcati di solaio che comprendono oltre all'ossatura portante che trasmette alle murature i carichi verticali, anche la realizzazione del piano di calpestio. Il sistema statico pesante, realizzato da strutture che lavorano per sovrapposizione in cui la stabilità è ottenuta per gravità si suddivide in orditure semplici e orditure complesse. In questo caso l'orditura semplice del primo piano è costituita da travi in legno sostanzialmente e montate ad interasse regolare, su queste sono fissate direttamente con chiodi le tavole che fungono da pavimento. La disposizione dell'orditura primaria fa sì che i carichi possano essere trasmessi su due pareti, o sulle pareti di tutti e quattro i lati.

La pavimentazione poteva essere realizzata con uno strato di terra che ha lo scopo di fungere da cuscinetto per distribuire il carico e unificare gli spessori. Sopra questo veniva appoggiato il cotto o le lastre per la pavimentazione.

Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 72	Solaio intermedio edificio presunto del XIX secolo	



m. 1 testa



Particolare murature su facciate nord e sud-est con evidente tamponamento successivo del volto a sesto acuto.

L'esecuzione costruttiva delle varie parti strutturali e, specificamente, l'aspetto tecnologico-tipologico e quello della scelta dei materiali, è fortemente connessa a situazioni ambientali più o meno circoscritte riguardanti: in un caso il patrimonio culturale esistente ed il suo sviluppo in rapporto alle sue esigenze abitative e produttive proprie della realtà rurale, nell'altro la disponibilità di materie prime per la realizzazione pratica dei vari elementi.

E' così possibile tracciare una mappa di particolari costruttivi che soddisfano le esigenze di risposta a quei quesiti riguardanti sia l'aspetto più propriamente statico delle varie realizzazioni, sia quello della metodologia costruttiva.

*Il mattone:* elemento costruttivo di base.

Aspetto fondamentale della cultura tecnica cui ci riferiremo è la muratura. Data la situazione ambientale tipica delle zone di pianura abbiamo l'affermazione del mattone piuttosto che la pietra; l'assetto statico è quindi quello di una struttura scatolare con i *muri perimetrali portanti e fondazione continua*. La disposizione e l'accoppiamento tra di loro



Particolare muratura facciata sud-est con evidenti tracce di intonaco antico e nicchia votiva in legno.

Tav.  
n. 73

Mulino Scodellino  
Murature

MLS  
13



dei singoli elementi portano a diverse soluzioni nella costituzione della muratura. Visto il primo riferimento ambientale di questa trattazione, limitiamo l'attenzione alle sole realizzazioni in laterizio.

La dimensione dei singoli elementi è ovviamente piuttosto varia, anche se si possono individuare delle misure orientative pari a 25x12x5,5. In genere gli spessori dei muri perimetrali sono di 30 cm all'ultimo piano con successive riseghe di 5 cm nei piani inferiori. Nell'esecuzione pratica l'optimum è la realizzazione dei letti di malta di 1-1,5 cm tra i corsi successivi e tra i singoli mattoni. Possiamo prendere questa misura come un riferimento generale per un discorso sulle dimensioni di esecuzione delle murature. In funzione dello spessore richiesto dal muro al fine di garantire certi requisiti statici, o per realizzare strutture divisorie di poco peso per le travi ed i solai che debbono sostenere, sono possibili diverse soluzioni qui di seguito riportate.

#### *Disposizione a fascia (1 testa):*

lo spessore è quello della testa del mattone, che è disposto con la costa parallela al piano longitudinale della muratura. Questa tipologia è più che altro usata per la realizzazione di recinzioni o tramezzi interni, o comunque per parametri senza funzione portante.

#### *Disposizione in chiave:*

i mattoni sono disposti con la costa ortogonale al piano longitudinale del muro, che risulterà, quindi di spessore a due teste. Per soluzioni ad angolo su usano frazioni di 3/4 di mattone.

#### *Disposizione a blocco:*

nel primo ricorso si dispongono i mattoni tutti in fascia su due file, nel ricorso successivo tutti in chiave, ma spostati lateralmente di una testa, in modo che la corrispondenza dei giunti si verifichi ogni due ricorsi.

#### *Disposizione gotica o fiamminga:*

in ogni ricorso si ha la presenza di mattoni in chiave ed in fascia. Per gli angoli si usa il "mattonetto", frazione di mattone di lunghezza ordinaria e di larghezza pari ad 1/4 della sua lunghezza.

#### *Disposizione a ricorsi diagonali incrociati:*

è adottata per i muri di contenimento o comunque per murature di grande spessore. Si procede disponendo due strati di mattoni perpendicolari all'asse longitudinale del muro e quattro disposti diagonalmente a 45 gradi rispetto ad esso, evitando così la corrispondenza di qualsiasi giunto verticale.

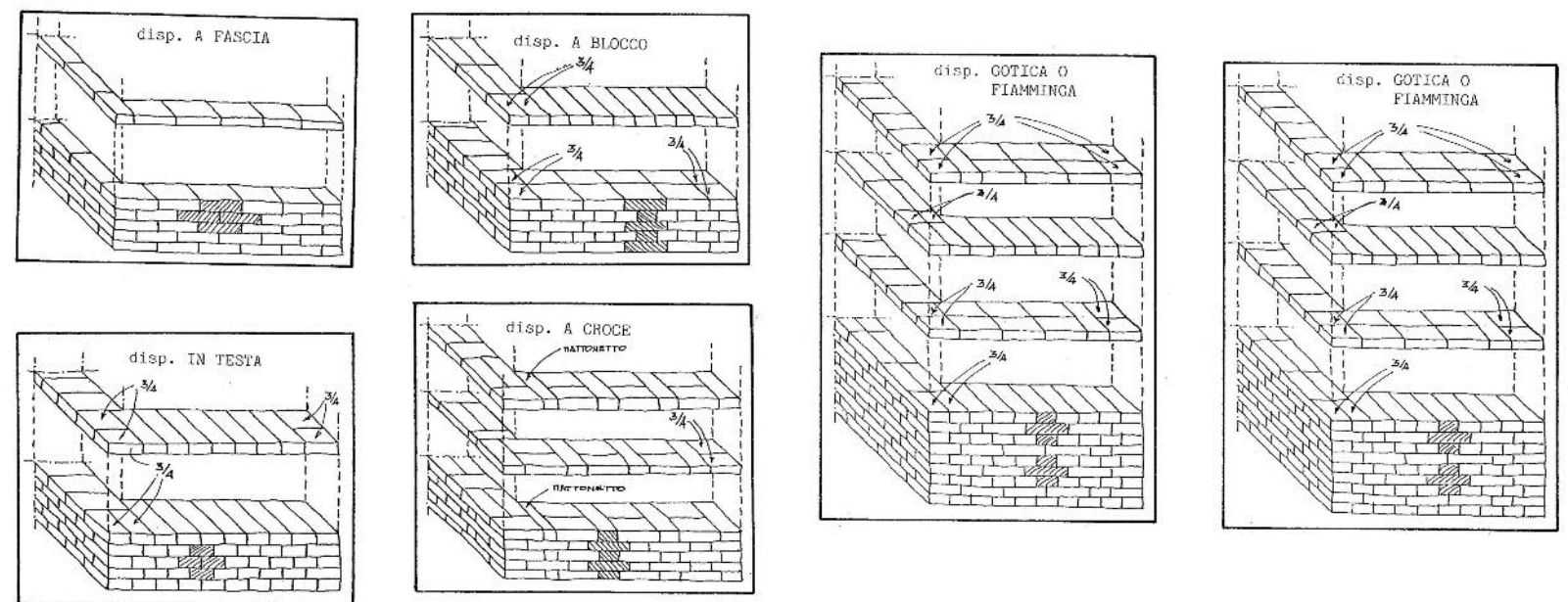
Per quanto riguarda i muri non perimetrali e quindi i divisori interni, le dimensioni più usuali sono di 30 o 15 cm. Tenendo per norma che testata delle travi debba poggiare sempre su muri non inferiori ai 30 cm di spessore, è evidente allora come questi divisori interni possono svolgere una funzione portante di sostegno alle travi o semplicemente possono fungere da rompitratta. Un'altra possibilità per la realizzazione dei muri divisori è quella dell'uso dei cosiddetti "canterti" (di spessore di 7 cm); questi sono realizzati con mattoni pieni se poggiano sulla fondazione o su muri appoggiati su questa, vuoti nei muri appoggiati su travi o su altri muri sostenuti da queste.

### **Elementi costruttivi funzionali**

#### Fondazioni

Nella realizzazione della fondazione in generale si possono avere le soluzioni ricorrenti seguenti:

- calcestruzzo, ghiaia, calce idraulica e sabbia.  
Esecuzione: si effettua lo scavo, quindi il getto e si provvede poi ad una opportuna opera di battitura che serve a far risalire l'acqua in eccesso;
- filari di blocchi di pietra intercalati a filari di mattoni (pezzami e materiali provenienti dalle demolizioni) cementati con malta di calce idraulica;
- solo mattoni di minor qualità (cioè sempre provenienti da demolizioni e comunque scarti).  
Il legante è sempre di calce idraulica.







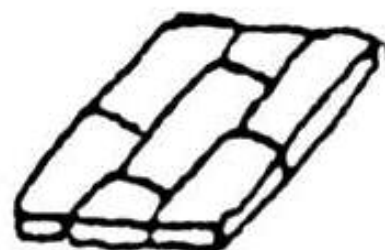
Cotto



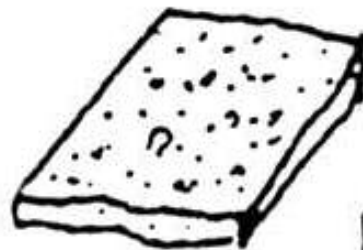
Legno



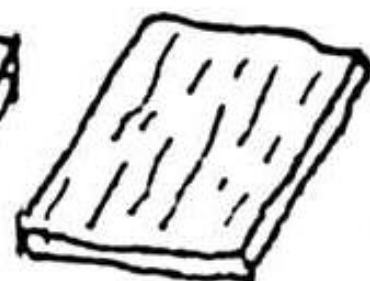
Piastrelle



Pietra



Magro



Terra battuta



Pavimentazione stalla, situata al piano terra dell'edificio del XVI secolo

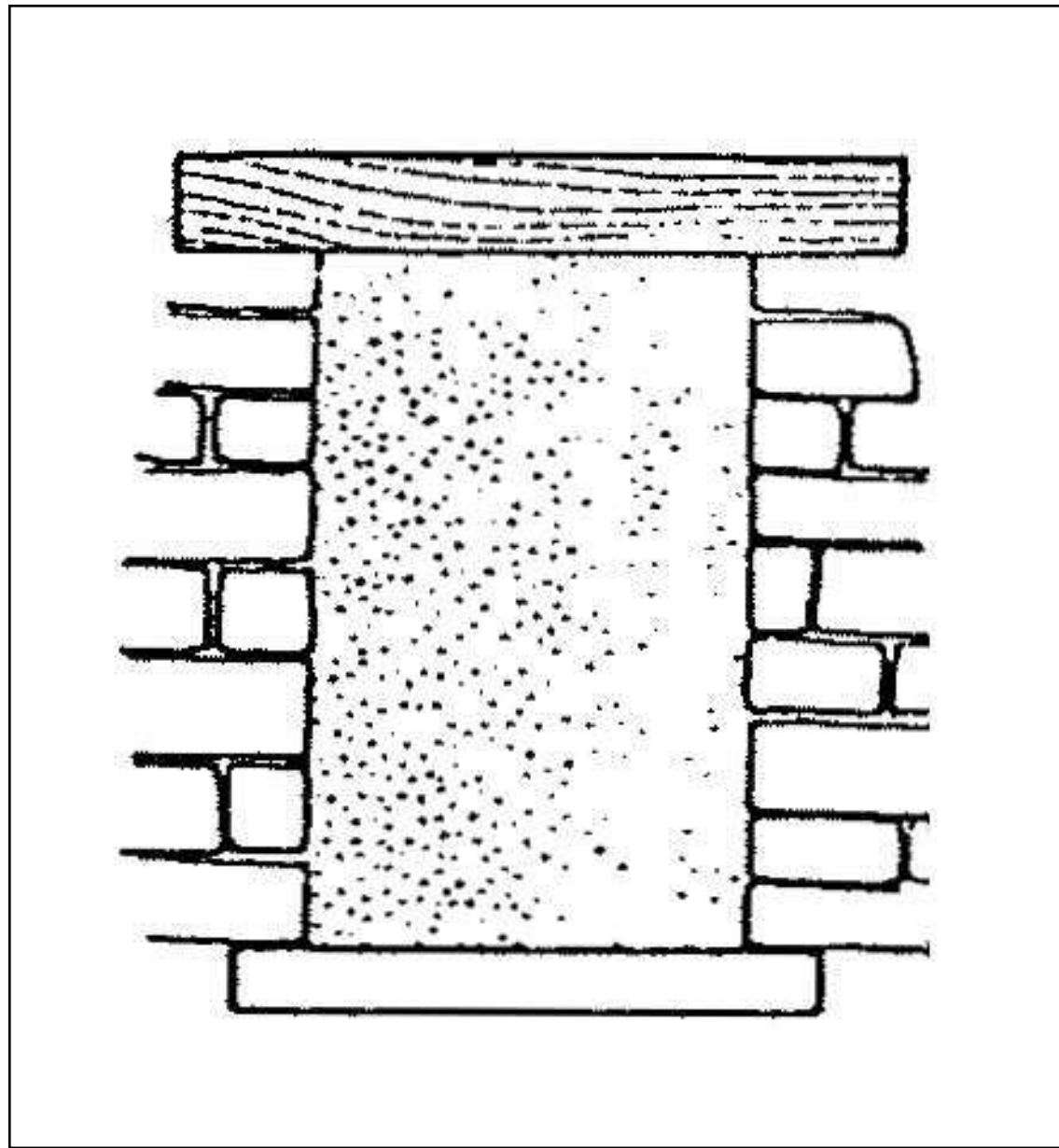


Pavimentazione piano terra dell'edificio del XVI secolo (nucleo originario)

Il piano terra veniva ricavato mediante il semplice *costipamento del terreno*. Si aggiungeva una *pavimentazione in cotto* nei locali adibiti a cantina e a deposito, *in cotto e ciottoli di fiume* nel vano stalla dove i materiali giocavano anche un ruolo nella distribuzione funzionale degli spazi.

Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 74	Materiali di pavimentazione	11





Apertura con architrave in legno e bancale monolitico.

Vista frontale



Aperture con architravi in legno e sistema statico pesante con archi a tutto sesto ribassati e tamponati del portico di accesso a sud-est.

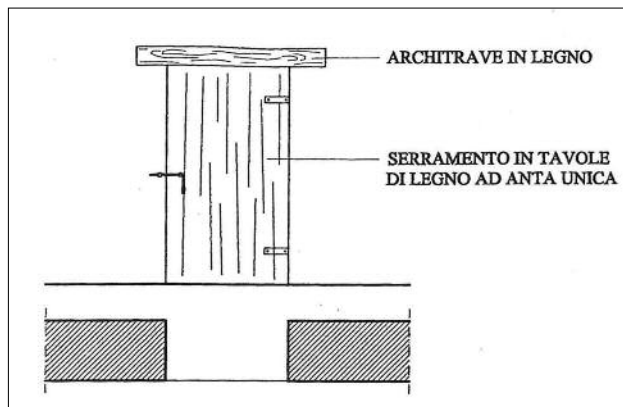


Aperture di finestre con piattabanda e architrave in legno, al piano terra.

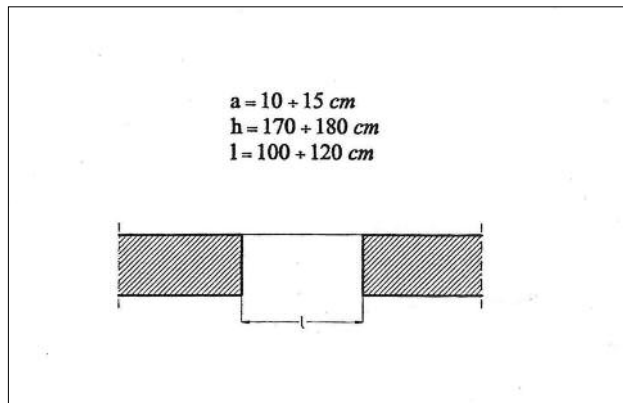
Per le aperture la classificazione fa riferimento come nel caso della pietra, al sistema statico adottato. Quello pesante è riscontrabile negli archi a tutto sesto ribassato o a sesto acuto (lato nord) tamponati in mattoni e architravati, mentre il sistema statico spingente, caratterizzato da strutture che lavorano a mutuo contrasto, in cui la stabilità è ottenuta per forma, come per l'arco di scarico in corrispondenza del muro di innesto fra primo e secondo nucleo con conseguenti problemi di lesioni soprattutto per il nucleo più tardo. La piattabanda è impiegata con una certa frequenza nelle finestre della stalla o dei vani di abitazione. Il sistema spingente fa riferimento a tutte le soluzioni architravate messe in atto sia per le porte che per le finestre.

Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 75	Aperture	12

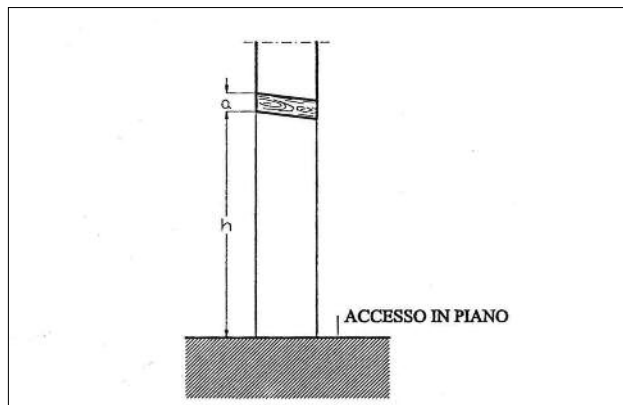




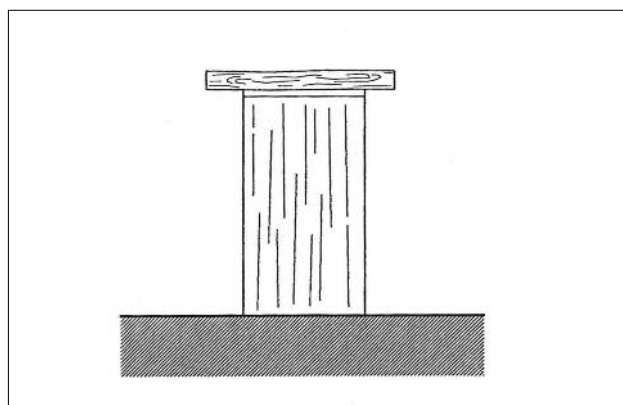
Vista esterna



Sezione orizzontale



Sezione verticale



Vista interna

Tav.	Mulino Scodellino	MLS 13
n. 76	Infissi	

Gli infissi, avendo bisogno di una continua manutenzione, sono gli elementi maggiormente sostituiti nel tempo. In una stessa casa si possono quindi trovare infissi di epoche diverse e conseguentemente costruiti con tecnologie ed essenze diverse. Le essenze tradizionali come l'abete, la quercia ed il castagno, si prestano a soluzioni il cui grado di raffinatezza dipende di solito dall'uso e dalla destinazione dei locali in cui vengono impiegate. Le porte dei locali di servizio (stalla, fienile, rimesse...) differiscono da quelle di abitazione soprattutto dal punto di vista dimensionale e per una grossolana finitura dei particolari. Le porte delle stalle, soggette ad un invecchiamento precoce, presentano integrazioni e parziali rifacimenti nella parte inferiore in cui si notano riparazioni a coda di rondine ed a farfalla.

Possono essere composte, come la parte di accesso sotto il porticato, a doppio tavolato, verticale nella parte esterna ed orizzontale in quella interna. Questa articolazione offre elementi di minor superficie alle intemperie e permette una manutenzione più economica in quanto, in caso di deterioramento si sostituisce facilmente ogni singolo pezzo.

Le porte interne ad esempio al piano terra hanno assi verticali da una parte ed orizzontali dall'altra limitate da nodi in corrispondenza del chiavistello, della soglia e dell'architrave, come nella foto riportata. Le assi sono tagliate seguendo la vena del legno al fine di evitare sfogliature.

Per quanto riguarda le finestre queste hanno infissi formati dai soli battenti interni realizzati interamente in legno. Nelle finestre di abitazione gli infissi, all'interno del vano, sono realizzati con un telaio per il vetro talvolta diviso in più elementi, e da uno scuretto.

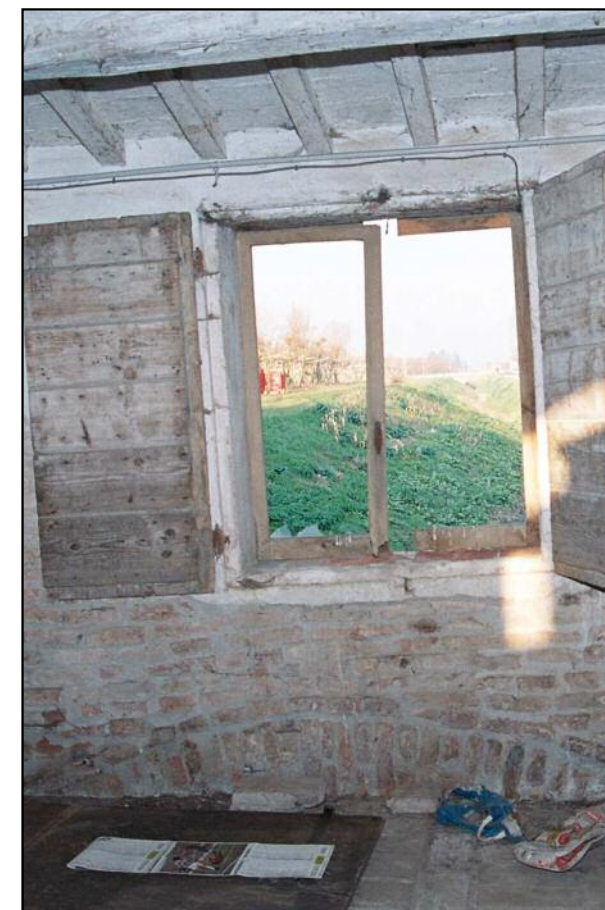
Le imposte esterne, entrate nell'uso comune solo in tempi recenti, sono generalmente nelle finestre del primo piano, mentre quelle del piano terra sono dotate di inferriate.



Porta di accesso principale posta sotto il porticato.



Porta interna posta al piano terra.



Scuroni interni di finestre poste al piano terra.

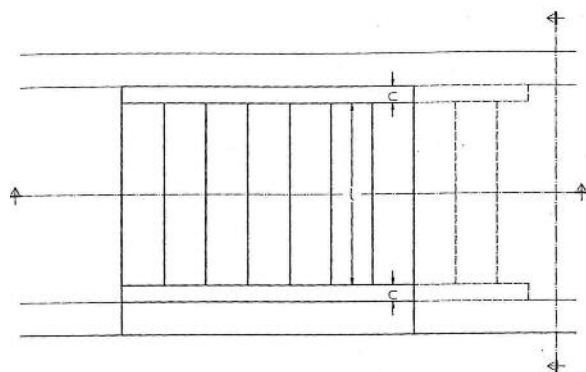


Scuroni esterni delle finestre del primo piano a sud-est.

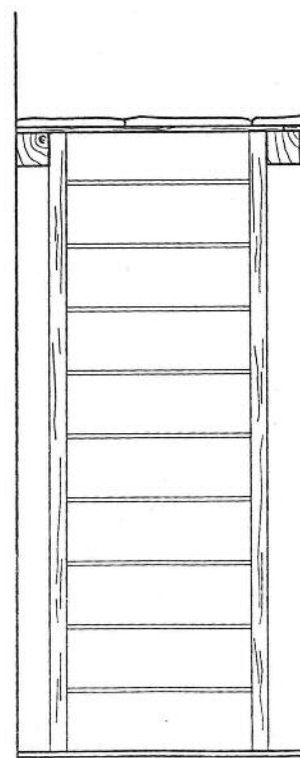
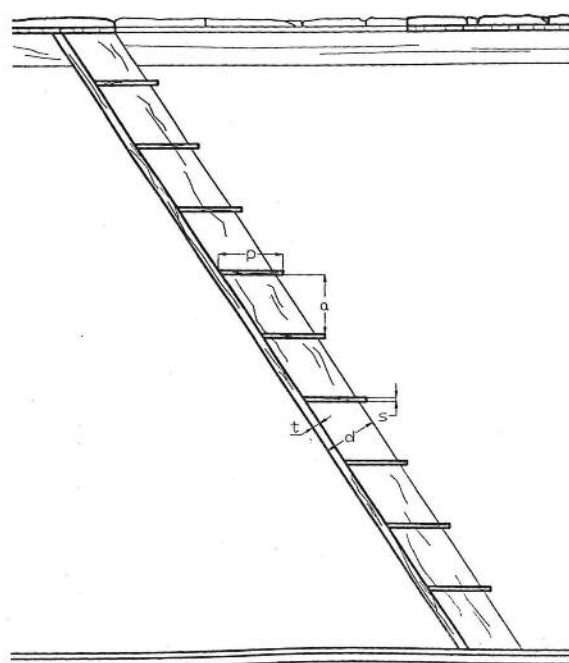


### La scala in legno

Si tratta di scale molto semplici, costituite da soli ripiani orizzontali incastrati nei cosciali e da un piano di legno posto di sotto con giacitura inclinata. Costituiscono il collegamento tra i diversi piani dell'abitazione; data la loro pendenza, angolo circa 60°, occupano poco spazio. Inoltre essendo la struttura in legno non gravano eccessivamente col loro peso sui solai ad orditura lignea.



$l = 70 + 80 \text{ cm}$   
 $a = 20 + 28 \text{ cm}$   
 $p = 22 + 25 \text{ cm}$   
 $s = 1.5 + 2 \text{ cm}$   
 $t = 3 + 4 \text{ cm}$   
 $c = 5 + 6 \text{ cm}$   
 $d = 17 + 20 \text{ cm}$



Scala in mattoni e corrimano in legno permette accesso al primo piano nel vano cucina.



Scala interna di collegamento fra piano terra e camere da letto del primo piano o sottotetto. È costituita da una semplice *pedata incastrata tra due montanti (casciali)* e corrimano; un sistema misto costituito dai primi tra gradini di mattoni in cotto su cui poggia la *scala in legno*.

### La scala in pietra

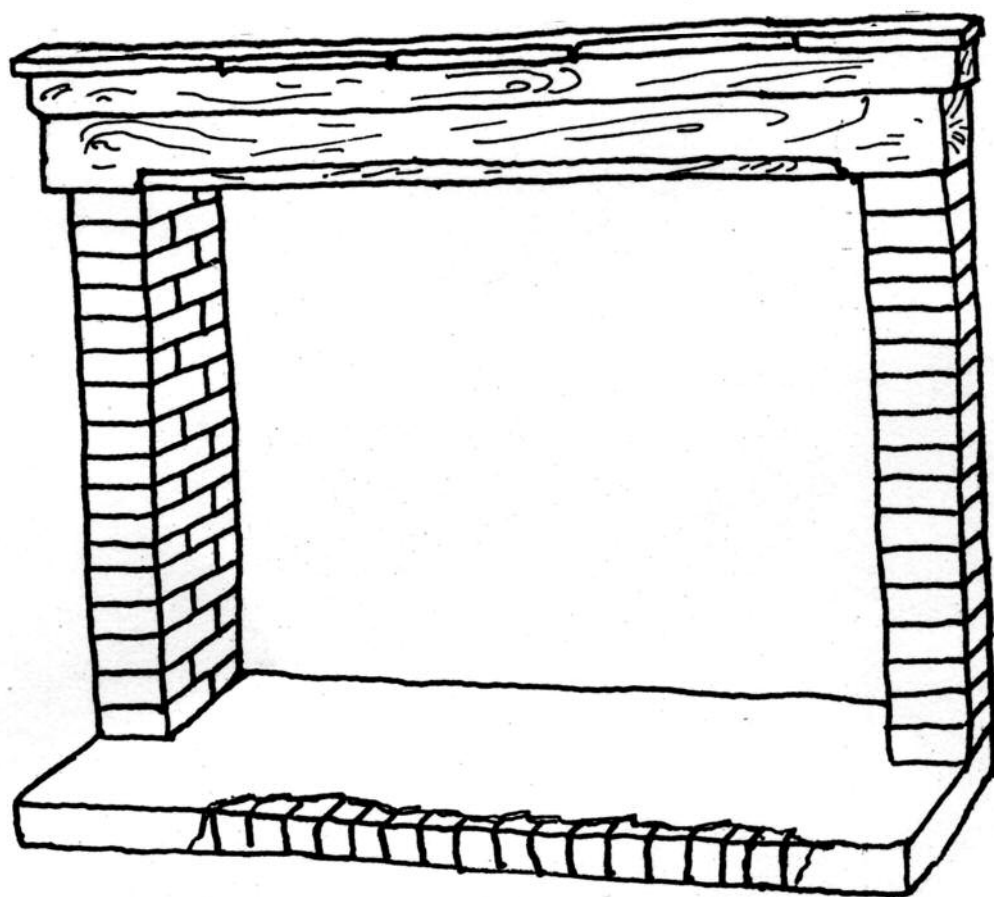
Anch'esse molto semplici, spesso dalla forma irregolare, costruite senza alcun disegno o idea progettuale, là dove ve ne era necessità. Sono presenti nella sala macine per superare il dislivello tra la quota di ingresso e quello della macina mobile, oppure come elemento di collegamento verticale, quando sia presente, con il piano superiore. Soltanto nei molini di più recente costruzione, è in pietra anche la scala che porta alle camere; e in questi casi si nota una geometria più precisa, e una volontà ideativa e progettuale.



Scala in mattoni di servizio alla zona molitura in diretto collegamento con botola di accesso alla camera della turbina a sostituzione dell'antica ruota.

Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 77	Collegamenti verticali	14

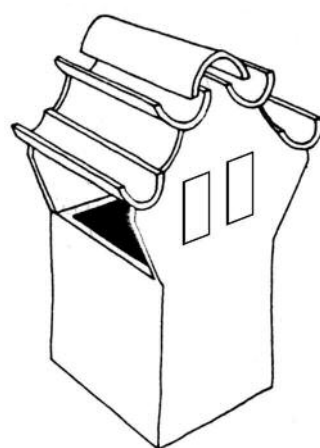




Camino con canna fumaria inserita nel muro.



Camino nella stanza, posta al primo piano dell'edificio del XVI secolo, adibita a cucina.



Analizziamo ora la realizzazione priva di funzioni statiche per l'edificio, ma indispensabile per la vita della comunità familiare agricola: *il camino*.

Il camino ha avuto la funzione non solo di riscaldare la casa, ma anche quella di cuocere i cibi, ed è stata quindi la struttura che ha caratterizzato la cucina posta al primo piano.

La presenza del camino in altre stanze è documentata soprattutto nei palazzi e nelle ville padronali.

La sua realizzazione è piuttosto complessa e la sua messa in opera avviene durante la costruzione della casa in quanto, anche nelle forme più semplici, la canna fumaria è ricavata, in parte, nello spessore del muro, il piano di appoggio del focolare implica un rinforzo nel pavimento che lo sostiene; la bucatura del tetto richiede una protezione particolare nel nodo con il comignolo. La localizzazione del camino all'interno della stanza segue regole ben precise legate alla *posizione delle aperture, alla distribuzione e all'orientamento del locale a sud-est*, regole ormai codificate dall'esperienza e analizzate con ricchezza di particolari dai trattatisti quattrocenteschi fino ai nostri attuali manuali.

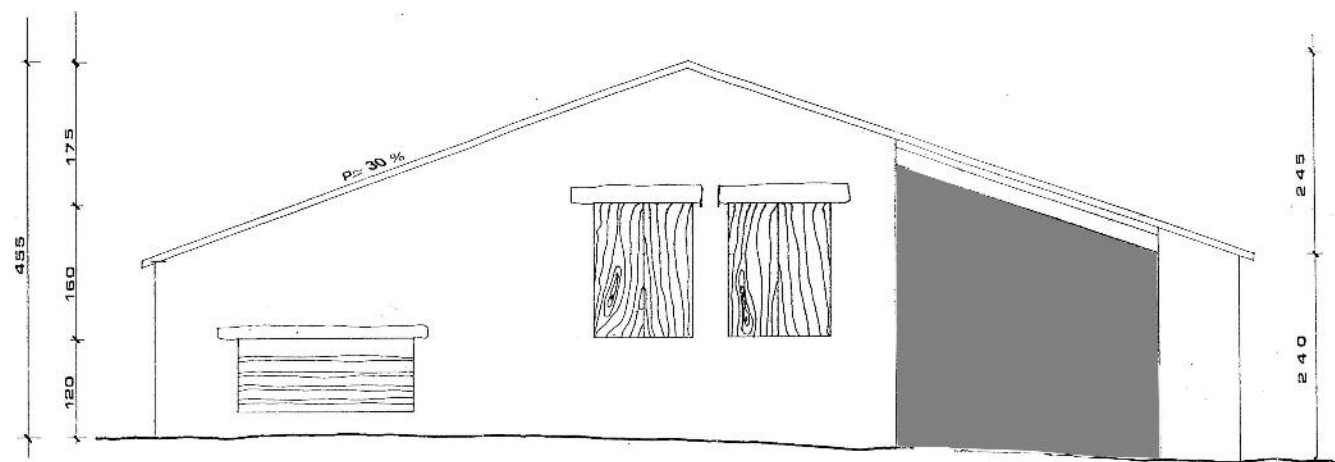
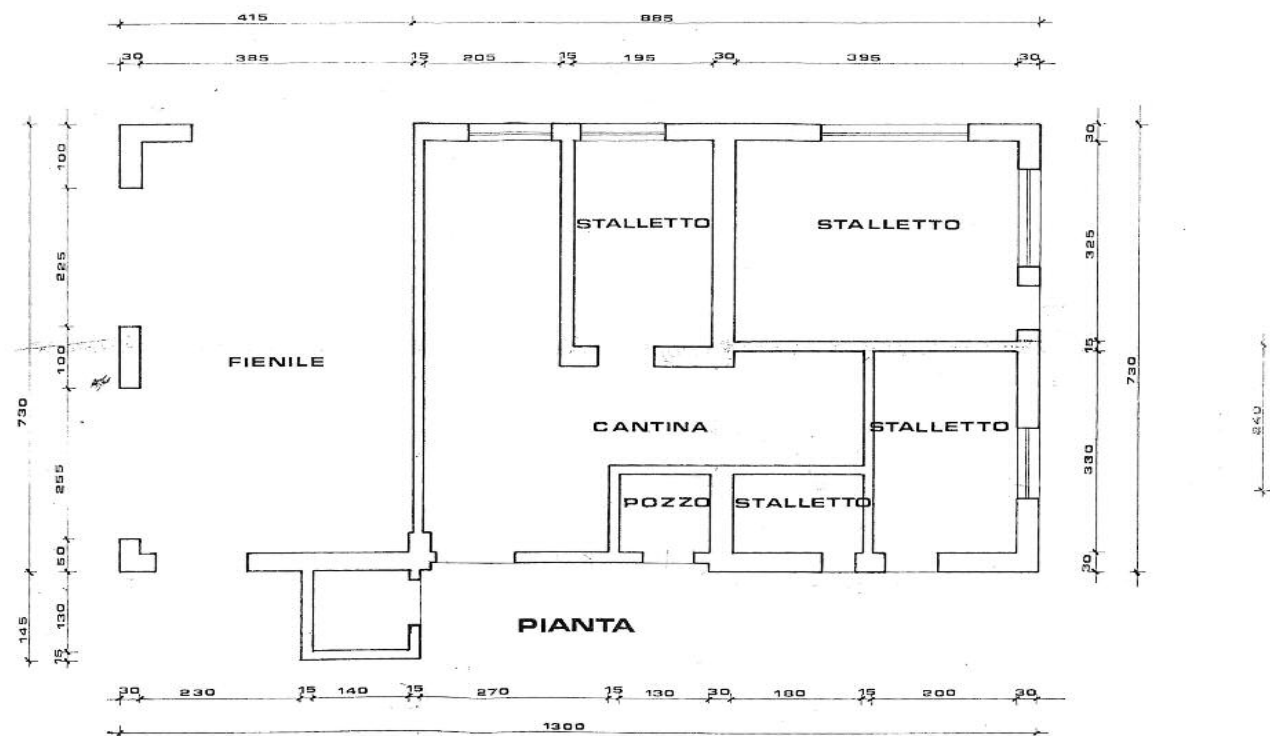
Le dimensioni e tipo di lavorazione sono in rapporto con l'ambiente in cui è localizzato. Il piano del focolare è in *mattoni rilevati* rispetto a quelli del pavimento, con *mensola in legno* direttamente infissa nel muro. *Il camino è ricavato internamente allo spessore del muro* con l'apertura sottolineata da stucco variamente modanata.



Comignolo posto su edificio del XVI secolo.

Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 78	Camini e comignoli	15





Prospetto sud-est

L'annesso ha una pianta rettangolare col tetto a due spioventi verso i lati corti. E' un edificio ad un piano, in muratura un tempo non intonacata e legata con malta cementaria, architravi in legno e coperto in coppi.

L'opera era ed è destinata a *ricovero del bestiame* e delle *merci* degli affittuari del mulino. L'edificio è provvisto di *forno, pollaio, stalletti, cantina* ed *ambienti per ricovero di materiali e attrezzi*, realizzati a divisori in muratura non intonacata ad una o due teste, e malta cementaria. Vi sono architravi, scuroni, travi ed arcarecci in legno d'abete. La pavimentazione interna è realizzata con materiali inerti del posto, legati con malta di cemento.

Per la realizzazione del forno ci si avvale di mattoni murati a calce; la forma è quella di una calotta a base ellittica o circolare. La grandezza è in funzione del numero delle persone che devono servire e del relativo consumo di pane durante una intera settimana. Il mattone usato per la costruzione è ordito in modo da offrire la superficie minore al calore per impiegare così maggior tempo per il raffreddamento.

Il piano su cui poggia il pane è pavimentato con mattoni di dimensioni maggiori rispetto a quelli impiegati per la volta.



Vista frontale, nord-ovest dell'annesso posto al di là del canale sbritoro del mulino a cui si accede tramite un ponticello carrabile.



Vista generale dell'area verde e coltivata in cui è posto l'annesso.

Tav.	Mulino Scodellino	MLS
n. 79	Annesso	16



<b>Individuazione</b>	Rif. I.G.M.I. foglio 99 I NO. Castel Bolognese Scala 1:25000 Quota: 32 m.s.l.m.	
	Località: Casalecchio	Toponimo: Contessa Anno di costruzione: 1514
<b>Caratteri geometrici principali</b>	Forma planimetrica schematica	A doppio T
	Forma volumetrica schematica	Aggregazione di corpi contigui di diversa altezza
<b>Caratteri costruttivi</b>	Elementi portanti verticali continui	Mattoni in cotto
	Elementi portanti verticali discontinui	Colonne e pilastri in cotto, lesene
	Elementi portanti orizzontali (legno)	Arcarecci, capriate, travi
	Elementi portanti orizzontali (altro)	
	Elementi di coperto	Coppi
	Elementi portati	Mattoni
<b>Caratteri funzionali</b>	Numero di piani	2 piani: piano terra e primo piano
	Aperture	Rettilinee o quadrate. In muratura di mattoni con architravi in legno, piattabande e archi
	Accessi	Portico d'accesso principale con architravi in legno.
	Scale	Interne in mattoni e legno
	Vani	Zona molitura, cucina, camera da letto, magazzino e stalla nello stesso edificio
	Posizione camino	Camino esterno pensile allargato alla base

<b>Caratteri geometrici formali</b>	Tetto	Due falde per l'edificio del 1500, più falde per l'edificio dell'800.
	Cornicione	Assente
	Forma camino	Camino interno con canna fumaria ricavata nello spessore del muro. Il piano del focolare è in mattoni, rilevati rispetto a quelli del pavimento. Mensola in legno, direttamente infissa nel muro
	Decorazioni	Nicchia votiva in legno
<b>Caratteri materici</b>	Aggetti e basamenti	Camino esterno pensile
	Logge e porticati	Porticato con pilastri in laterizio e architravi in legno
	Finiture murarie	Mattoni e mattoni con intonaco a calce
<b>Caratteri materici</b>	Materiali di copertura	Coppi
	Materiali di pavimentazione	Cotto, legno, magro, terra battuta



Tav.	Mulino Scodellino	<b>MLS</b>
n. 80	Scheda tipologica	<b>17</b>



<b>Individuazione</b>	Rif. I.G.M.I. foglio 99 I NO. Castel Bolognese Scala 1:25000 Quota: 32 m.s.l.m.	
	Località: Casalecchio	Toponimo: Contessa Anno di costruzione: tra XIV e XV sec.
<b>Caratteri geometrici principali</b>	Forma planimetrica schematica	Forma a doppio T, presenta discontinuità tra la parte antica e quella più moderna dell'800. Necessità di giunti murari adeguati.
	Forma volumetrica schematica	La configurazione in elevazione esprime la regolarità in senso verticale dell'edificio, in questo caso c'è discontinuità tra parte antica e quella più moderna.
<b>Caratteri costruttivi</b>	Elementi portanti verticali continui	Pareti in mattoni richiedono iniezioni in malta di calce. Inserimento di tiranti e rete sui due lati della muratura. Tra le murature non vi deve essere eccessiva distanza in quanto se ciò avviene i muri diventano deformabili
	Elementi portanti verticali discontinui	Iniezioni con malta
	Elementi portanti orizzontali (legno)	I solai richiedono un irrigidimento con doppio tavolato in legno incrociato e un collegamento con le pareti portanti tramite tiranti. Le coperture debbono essere non spingenti e leggere collegamenti con tiranti.
	Elementi portanti orizzontali (altro)	
	Elementi di coperto	Elementi non strutturali come comignoli, tegole. Cadendo possono causare danni a persone o cose. Devono perciò essere messe in sicurezza
	Elementi portati	Impiego di mattoni della tradizione locale
<b>Caratteri funzionali</b>	Numero di piani	Due piani: piano terra e primo piano
	Aperture	Possibilità di lesioni ad andamento verticale o diagonale sulle architravi di porte e finestre. Lesioni ad andamento diagonale nei parapetti di finestre
	Accessi	Primari e secondari. Lesioni su architravi e murature. Possibili spancamenti di pilastri
	Scale	Necessitano forse di essere in parte demolite e ricostruite con cordoli laterali (scale in legno e in muratura).
	Vani	Destinati alla lavorazione del mugnaio al piano terra e abitazione al piano superiore. Necessitano di nuova destinazione d'uso.
	Posizione camino	La canna fumaria è realizzata nello spessore del muro provocando discontinuità. Va eliminata e inserito elemento metallico per garantire continuità.

<b>Caratteri geometrico formali</b>	Tetto	Nell'edificio più antico il tetto è a due falde spingenti. Il trave di colmo scarica sul muro di timpano la spinta derivante dal peso che sopporta. Bisogna disporre di tiranti metallici in doppia diagonale fra i travetti: si realizza così una struttura reticolare in grado di contenere le oscillazioni del colmo.
	Cornicione	Assente
	Forma camino	La canna fumaria ricavata all'interno del muro provoca discontinuità nella muratura.
	Decorazioni	Presenza di immagine votiva in legno sul muro esterno a sud-est non ben conservata.
	Aggetti e basamenti	Presenza di lesioni. Necessità di mettere in sicurezza.
	Logge e porticati	Possibilità di lesioni negli architravi e pilastri.
<b>Caratteri materici</b>	Finiture murarie	Ripristino nel rispetto della tradizione locale.
	Materiali di copertura	Ripristino nel rispetto della tradizione locale.
	Materiali di pavimentazione	Ripristino nel rispetto della tradizione locale.
<b>Fondazioni</b>	Intervento di ripristino delle fondazioni con sottomurazione in calcestruzzo per impedire il cedimento. Eliminazione dell'umidità di risalita. Rinforzo della fondazione con massetto e rete.	



Lato sud-ovest. In primo piano a destra il muro in mattoni del canale sboritore. Sullo sfondo paratia regolabile del canale di ingresso.

Tav.	Mulino Scodellino	<b>MLS</b> <b>18</b>
n. 81	Vulnerabilità dell'edificio	

Questa scheda è uno strumento che permette di dare informazioni sintetiche sul grado di *esposizione* e di *vulnerabilità* degli edifici in muratura in base all'ordinanza N. 3274 del 20 marzo 2003: interventi su edifici in muratura (*miglioramento sismico*) e nuove normative



**Descrizione delle tipologie di danno più ricorrenti**

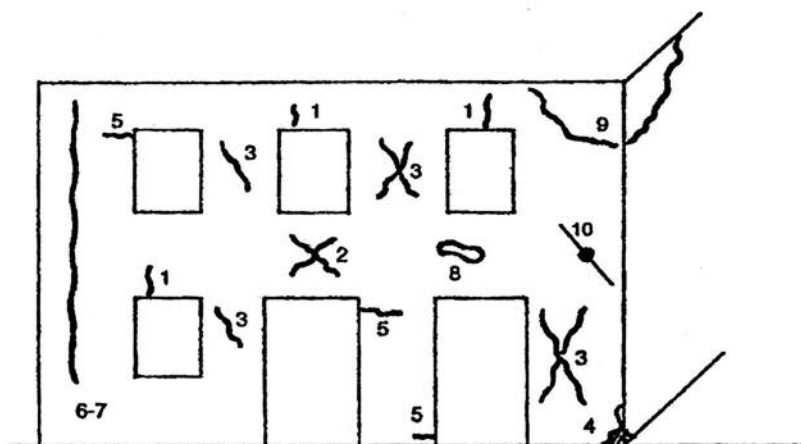


Fig. 1 - Strutture portanti murarie

1. Lesioni ad andamento verticale sulle architravi di porte e finestre;
2. Lesioni ad andamento diagonale nei parapetti di finestre e nelle architravi di porte e finestre;
3. Lesioni ad andamento diagonale in elementi verticali (maschi murari) tra aperture contigue;
4. Schiacciamento locale della muratura con sgretolamento della malta e/o di elementi lapidei o laterizi, con o senza espulsione di materiale. Inizialmente il fenomeno può essere segnalato da rigonfiamento dell'eventuale intonaco;
5. Lesioni ad andamento orizzontale per flessione in testa e/o al piede dei maschi murari;
6. Lesioni ad andamento verticale in corrispondenza degli incroci;
7. Lesioni ad andamento verticale in corrispondenza degli incroci passanti;
8. Espulsione di materiale in corrispondenza di travi principali e/o secondarie dei solai, dovuta a martellamento;
9. Distacco ed espulsione della zona di intersezione tra due pareti formanti tra loro un angolo;
10. Rottura di catene o sfilamento dell'ancoraggio.

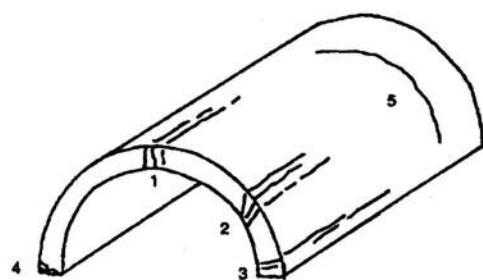


Fig. 2 - Volte murarie

- 1 - Lesioni in chiave
- 2 - Lesioni alle reni
- 3 - Lesioni all'imposta
- 4 - Schiacciamento all'imposta
- 5 - Lesioni da distacco

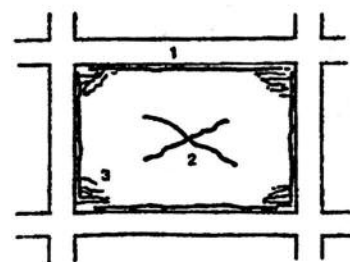
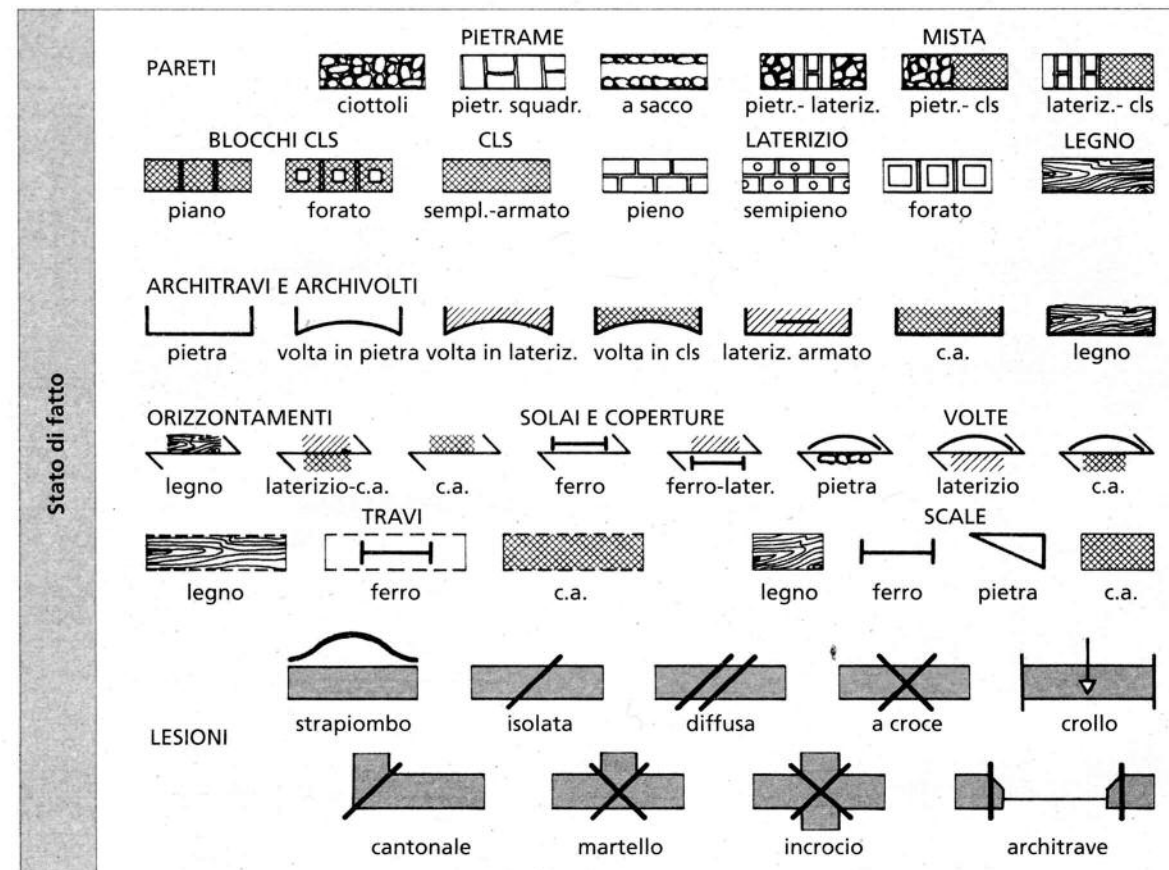


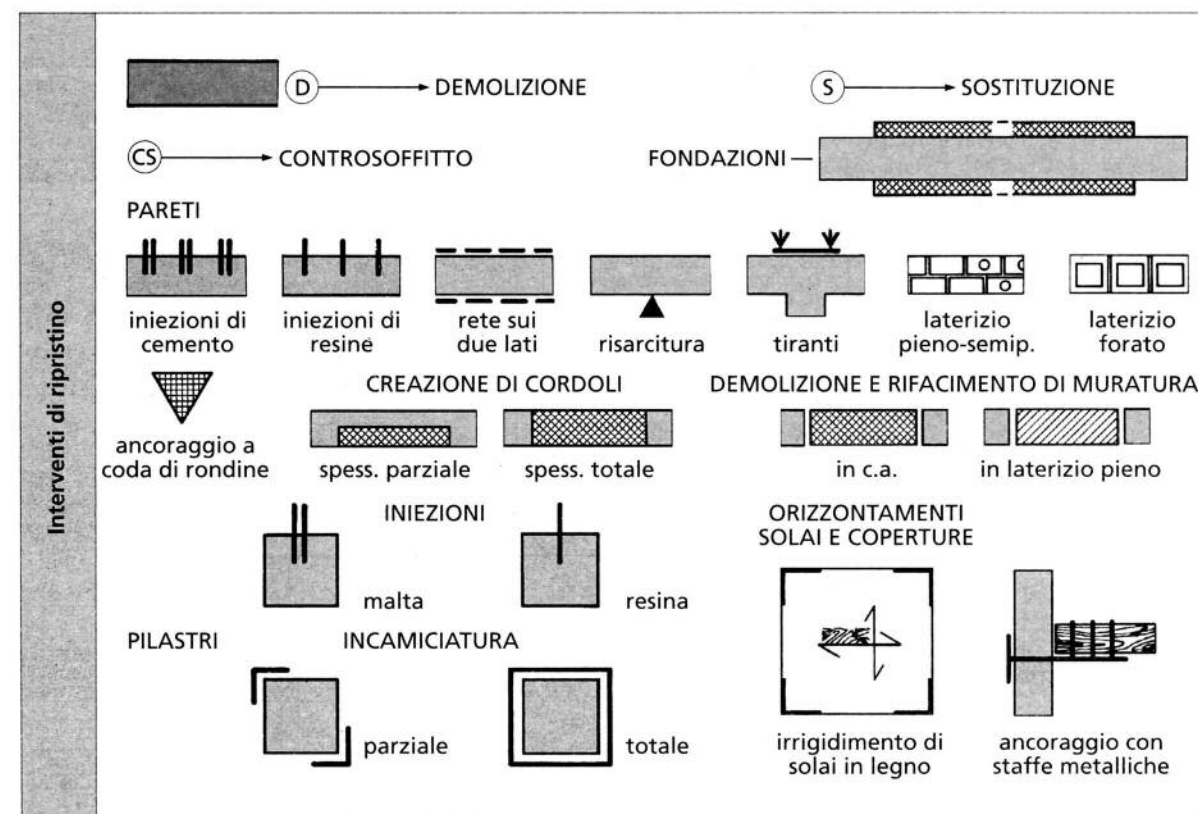
Fig. 3 - Tamponature di edifici in c.a.

- 1 - Lesioni di distacco dalla cornice strutturale
- 2 - Lesioni diagonali
- 3 - Schiacciamenti agli angoli

**RAPPRESENTAZIONE UNIFICATA DI DISSESTI PRODOTTI DAL SISMA O DA MALFUNZIONAMENTO GENERICO**



**RAPPRESENTAZIONE UNIFICATA PER INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO**





*Ipotesi di riqualificazione funzionale  
e miglioramento sismico*

Capitolo IV



## Ipotesi di intervento

Gli interventi che si prevede di realizzare in un fabbricato rurale generalmente compromesso, riguardano frequentemente parti strutturali che, nel caso delle costruzioni rurali caratterizzano anche l'aspetto architettonico e di finitura.

Si pensi in proposito alle strutture murarie in pietra o ai solai con impalcato ligneo a vista. Ogni intervento di *recupero o di nuova costruzione*, in questi casi, dovrà misurarsi con la *normativa* delle zone sismiche, che si articola sostanzialmente in due categorie: l'*adeguamento* ed il *miglioramento* sismico.

Il primo comporta interventi strutturali sostanziali, generalmente obbligati laddove si prevede lo stravolgimento distributivo, lo spostamento delle strutture portanti (sia esse verticali che orizzontali), il trasferimento delle aperture interne e esterne sui muri portanti. In questi casi si dovrà verificare, secondo un metodo di calcolo antisismico codificato, che la nuova struttura rispetti integralmente i parametri antisismici. Per garantire quanto richiesto è generalmente necessario demolire e ricostruire gran parte dell'esistente per permettere l'inserimento di strutture di rinforzo in cemento armato (fondazioni, sottomurazioni, cordolature perimetrali ai piani, architravi, collegamenti, nervature in c.a., ecc.) che per loro natura e consistenza sono difficilmente integrabili con i materiali e le tipologie costruttive originarie.

Noi ci dovremmo occupare quindi in particolare della seconda categoria di interventi, ovvero del "miglioramento" sismico.

La normativa vigente in questi casi si avvale delle esperienze e delle ricerche condotte in questi ultimi decenni dopo gli eventi sismici del Belice e, più recentemente di Umbria e Abruzzo. Si nota in particolare una grande attenzione alle tipologie strutturali originarie, poichè trattasi in genere di strutture significative sotto il profilo storico e testimoniale, che possono essere "migliorate" con accorgimenti specifici, senza alterare irrimediabilmente la loro identità. Il nostro intento di proporre interventi di *riqualificazione dell'esistente (vincolante)* e di suggerimento *per la realizzazione di nuovi edifici (non vincolanti)* parte della normativa attuale. La filosofia a base della normativa è quella di far sì che vengano realizzate costruzioni dotate di sufficienti riserve di resistenza che le rendano capaci di sopportare, pur gravemente danneggiate ma senza crollo, e cioè al di là del campo elastico, un sisma di intensità massima quale, nella zona, le statistiche registrino si verifichi mediamente con una frequenza di circa 500 anni.

Il problema della sicurezza tuttavia non viene risolto con la sola applicazione scrupolosa della normativa che non può toccare tutti gli accorgimenti costruttivi propri della "perfetta regola d'arte". La sicurezza totale non è possibile realisticamente perseguirla ed assicurarla in termini assoluti, ma soltanto in *termini probabilistici* per cui è solo sull'*accuratezza della progettazione* e della *meticolosità esecutiva* spinta in tutti i particolari che si deve far conto per la necessaria integrazione pratica anche della più ampia e moderna normativa che prescrive il ricorso pure

all'analisi dinamica. Prima di affrontare nei particolari i vari tipi di intervento antisismico è bene chiarire la visione delle due direzioni nelle quali deve esplicarsi l'opera di intervento nel rispetto dei *caratteri tipologici della zona*, e precisamente:

- a) *riduzione degli effetti del terremoto nella costruzione* (accorgimenti per ridurre l'energia trasmessa dal terreno; aumento della duttilità; riduzione della rigidità d'insieme; abbassamento del baricentro delle masse e loro riduzione; diminuzione delle sollecitazioni indotte)
- b) *miglioramenti della risposta sismica della costruzione* (aumento della resistenza dei materiali, degli elementi strutturali e della costruzione nel suo insieme; rigidità della fondazioni; mantenimento della resistenza e della duttilità durante il sisma; contenimento delle deformazioni)

Per quanto riguarda, in particolare, i criteri da adottarsi nella scelta, del tipo di intervento, essi dovranno scaturire dall'accurato studio preliminare dell'organismo edilizio (rilievo critico) riguardante specificatamente i seguenti elementi che sono di fondamentale importanza allo scopo e dei quali, in particolare, già nonostante affrontati in questo studio:

- a) le caratteristiche dell'edificio nella situazione preesistente sotto il profilo tipologico, architettonico, strutturale e della destinazione d'uso;
- b) *l'eventuale evoluzione storica* delle predette caratteristiche con particolare riferimento all'impianto edilizio originario ed alle principali modificazioni intervenute nel tempo nelle varie parti dello stesso;
- c) *l'analisi globale del comportamento strutturale* al fine di accertare non empiricamente i motivi che hanno dato luogo al dissesto ed il relativo meccanismo di questo;
- d) *la particolareggiata analisi delle caratteristiche dei singoli componenti strutturali*, quali le caratteristiche geometriche, le tipologie costruttive, la qualità e lo stato di conservazione degli elementi strutturali, ecc.

La vigente normativa definisce come *intervento di miglioramento* l'esecuzione di una o più opere riguardanti i singoli elementi strutturali dell'edificio con lo scopo di conseguire un maggior grado di sicurezza senza peraltro modificarne in maniera sostanziale il comportamento globale.

È consentito alle Regioni, tenuto conto della specificità delle tipologie costruttive del proprio territorio, consentire un miglioramento controllato della vulnerabilità, riducendo i livelli di protezione sismica e quindi l'entità delle azioni sismiche da considerare per i tre stati limite definiti dalle normative:

stato limite di Collasso (LC)

stato limite di Danni Severi (DS)

stato limite di Danno Limitato (DL)

I dati necessari per la valutazione in base alle normative, tenendo presente la precedente scheda di vulnerabilità dell'edificio sono:



- a) *identificazione delle categorie di suolo e strutture di fondazione*
- b) *descrizione della destinazione d'uso attuale e futura dell'edificio*

Ai fini poi di un livello di conoscenza accurata (LC3) gli aspetti che si considerano sono:

- a) *Configurazione planimetrica*
- b) *Configurazione in elevazione*
- c) *Tipo ed organizzazione del sistema resistente*
- d) *Qualità del sistema resistente -murature*
- e) *Copertura*
- f) *Orizzontamenti*
- g) *Scale*
- h) *Aperture*
- i) *Archi e volte*
- l) *Elementi non strutturali*
- m) *Proprietà dei materiali*

### **Categorie di suolo e fondazioni**

Il nostro intento di preporre interventi di riqualificazione parte dalle conoscenze della normativa attuale e in specifico l'ordinanza 3274 della Presidenza del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003: "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*" e nuova normativa. Come noto, il decreto di riclassificazione sismica della Regione Emilia Romagna, emanato dal Ministero dei LL.PP., ha inserito il territorio dei comuni di Faenza e di Castel Bolognese in zona sismica di *II categoria* già precedentemente classificati nei decreti fino al 1984, e secondo la proposta del G.d.L. del 1998 di *II categoria*.

A questa zona è attribuito un grado di sismicità  $S=9$  ed un conseguente coefficiente di intensità sismica  $C=\frac{S-2}{100}=0,07$ .

Facendo riferimento a quanto emerso dallo studio geologico-geomorfologico-geotecnico, si può notare come il territorio a Castel Bolognese sia impostato per la maggior parte sui *depositi alluvionali* del territorio del III ordine di riempimento della Pianura Padana, estremamente pianeggiante. Tali zone sono ubicate quasi tutte nei pressi della Via Emilia.

Dal punto di vista litologico la stratigrafia delle aree interessate è caratterizzata dalla presenza di un "cappellaccio" di circa 1-2 metri di spessore di terreni limoso-argillosi cui sottostanno, sino alle massime profondità indagate di circa -10 metri, irregolari alternanze di limi sabbiosi, sabbie limose e sabbie fini.

Queste ultime si presentano in uno stato di buon addensamento ed in condizioni di totale saturazione idrica.

A proposito dell'*idrologia profonda*, il livello della falda è stato riscontrato alla profondità di circa 10-15 metri dal piano di campagna, con un'unica eccezione in cui si rinviene a -7/8 metri dal piano di campagna.

L'unico problema nel quale si può incorrere, e che quindi potrebbe penalizzare il territorio, è costituito dalla liquefazione ciclica dei terreni granulari saturi per effetto delle sollecitazioni sismiche.

Gli effetti macroscopici della liquefazione si manifestano con: A) collasso dei terreni di fondazione degli edifici; B) movimenti franosi; C) serbatoi sotterranei che affiorano "galleggiando".

Si può affermare che, stante l'*assenza di falde idriche sospese*, considerata la natura, la consistenza dei terreni e l'elevato grado di drenaggio dell'acqua di falda e la sua profondità, non si avrà liquefazione dei terreni in presenza di evento sismico.

(Un intervento indubbiamente efficace può essere quello di circondare la costruzione con dei diaframmi impermeabili per ottenere un isolamento idraulico).

In tale occasione anche i cedimenti suppletivi risulteranno ininfluenti sulle strutture.

Si può utilizzare un coefficiente di fondazione 1.

Le aree individuate sono edificabili anche con *fondazioni superficiali*; le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni non variano sostanzialmente e si possono eseguire fondazioni superficiali sia a trave rovescia sia a plinti con relativo piano di posa a circa 1,20-1,50 metri di profondità. Negli edifici di valore storico tipologico come l'edilizia rurale dei mulini le fondazioni sono sovente di tipo continuo, con *piano di posa superficiale*, costituite da struttura muraria continua di dimensioni trasversali di poco superiori a quelle dello spiccatto con legante di calce idraulica. In questi casi per evitare nuove sollecitazioni sarà necessario, con l'ausilio delle tecniche più opportune, non solo ripristinare le fondazioni esistenti, ma ampliarne la sezione per diminuire il carico unitario in quei punti che un eventuale sisma ha dimostrato essere i più vulnerabili. Ad esempio disponendo coppie di travi di calcestruzzo armato a contatto con le fondazioni esistenti e collegate tra loro da elementi passanti costituiti da tondini di ferro (generalmente  $\phi 12$  mm 30 cm).

Dopo il loro inserimento dovrà aversi cura di iniettare nel gioco dei fori malta cementizia preferibilmente additivata con espansivo.

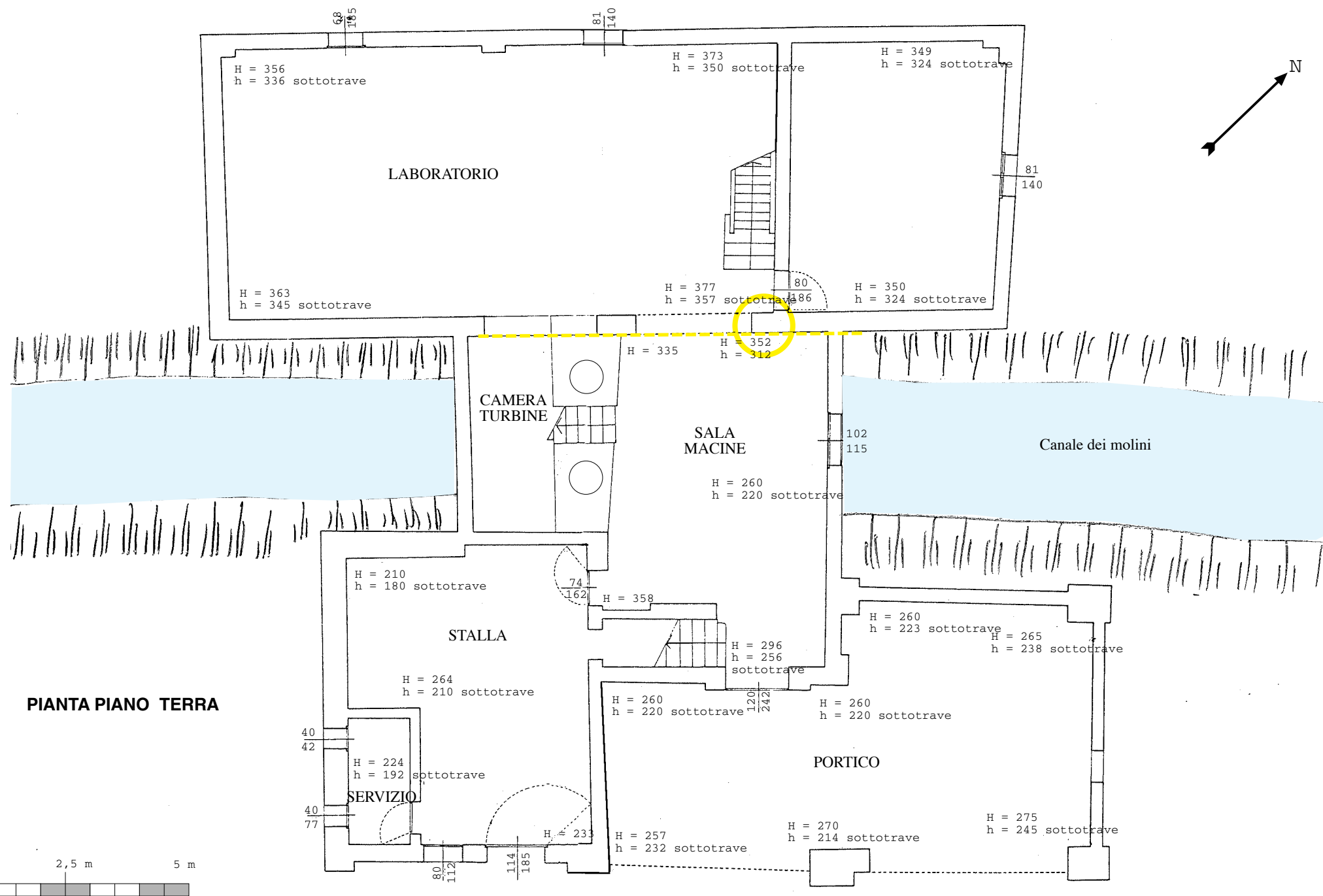
Il collegamento dei due cordoli armati può essere la sottomurazione per ottenere l'approfondimento delle fondazioni e le sottofondazioni profonde che prevedono l'uso di pali in modo da scaricare in profondità il carico.



Lato nord-est

Lato nord-ovest

Lato sud-ovest



PIANTA PIANO TERRA

*Forma planimetrica*

Per la progettazione in zona sismica le prime scelte da effettuare riguardano la forma geometrica dell'edificio e le proporzioni fra le tre dimensioni fondamentali presenti nello spazio.

Cominciando da queste ultime, occorre evitare che l'edificio sia troppo snello, limitando il rapporto altezza-larghezza. Inoltre conviene che sia planimetricamente compatto limitando il rapporto lunghezza-larghezza. La normativa italiana, a questo proposito, dà indicazioni sul rapporto planimetrico consigliandolo entro il limite del rapporto lunghezza-larghezza = 2,5 e imponendo condizioni più restrittive per valori maggiori.

Nel nostro caso l'edificio ha un nucleo di fine '400 e presenta una simmetria geometrica dell'insieme ed anche una simmetria nell'utilizzazione che portano ad una simmetria delle strutture.

Inoltre la costruzione non è un corpo omogeneo, ma un sistema articolato composto da singoli elementi disposti secondo diverse direzioni e collegati tra loro attraverso giunti, spesso di diversi tipi

- Giunto murario tra edificio antico e il più moderno
- Linea di contatto tra edificio antico e il più moderno

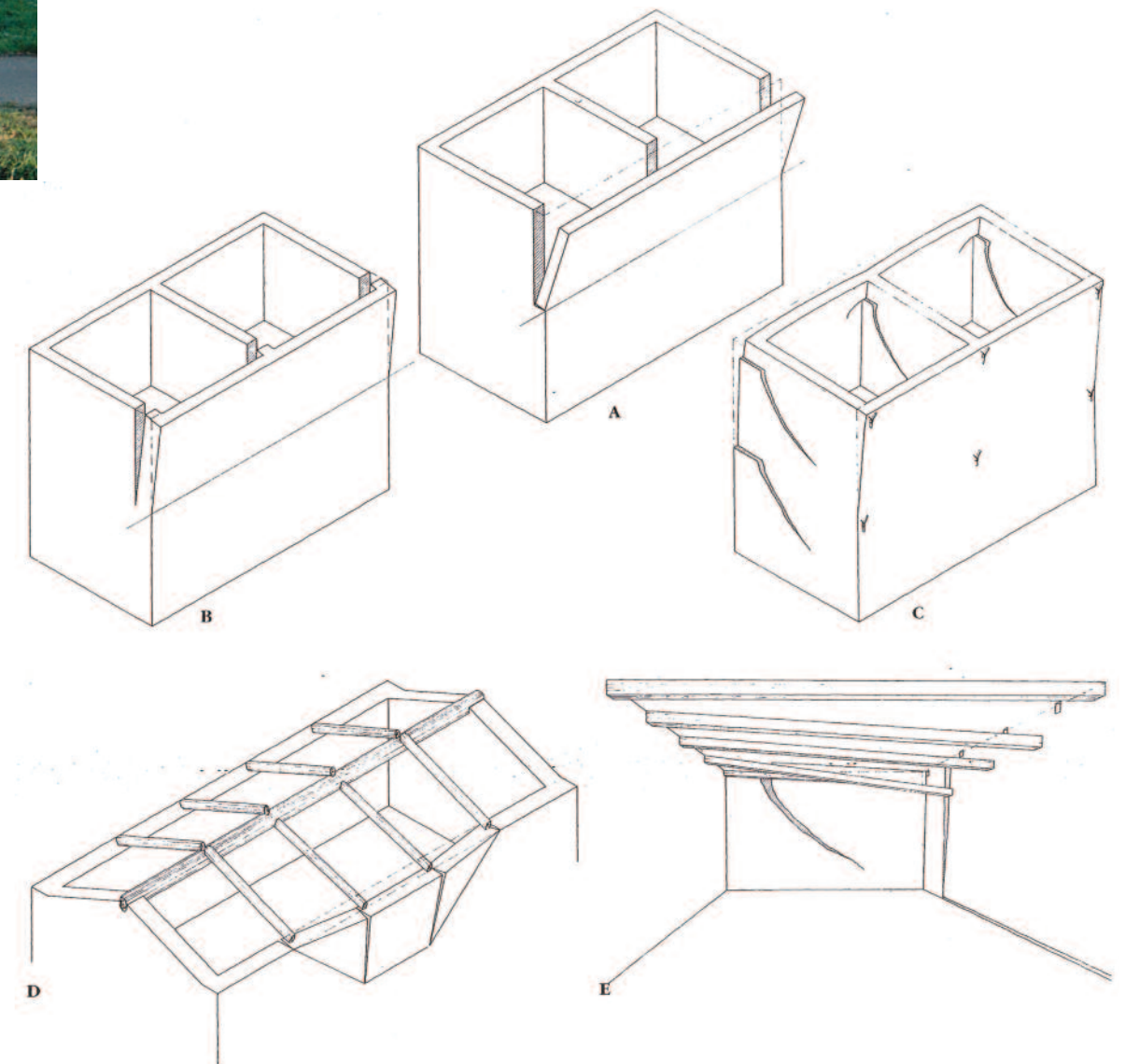
Tav. n. 82	Ipotesi di intervento	IN 1
	Configurazione planimetrica	





*Effetti del terremoto*

- A. Cerniera cilindrica connessa al ribaltamento fuori del piano (primo modo di danno).
- B. Lesioni verticali sui muri trasversali conseguenti al moto di ribaltamento della parete esterna.
- C. Lesioni nelle pareti trasversali (secondo modo di danno).
- D. Scivolamento dei puntoni del tetto con effetto di spinta sulla parete.
- E. Sfilamento delle travi dei solai conseguente alla oscillazione della parete esterna attorno alla base.



*Analisi globale del comportamento dell'edificio.*

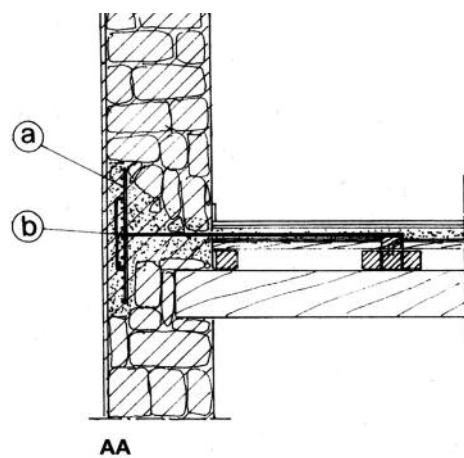
Si devono prendere in considerazione principalmente:

- 1 Coperture
- 2 Solai intermedi
- 3 Murature
- 4 Fondazioni

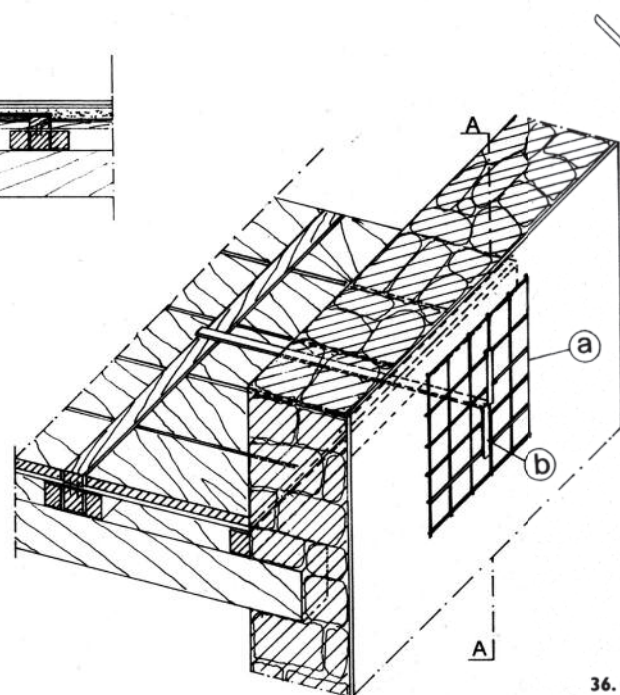
Principali meccanismi di danno sismico derivata da ridotta efficacia delle connessioni tra gli elementi della costruzione muraria

Tav. n. 83	Ipotesi di intervento	IN 2
	Configurazione in elevazione	

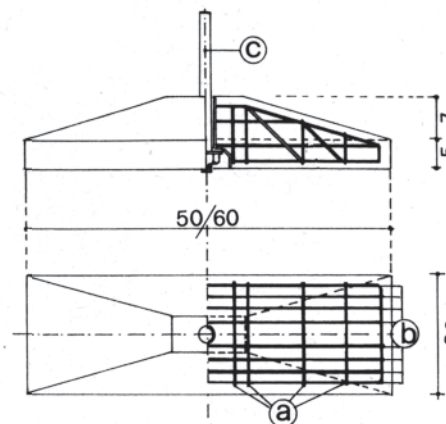
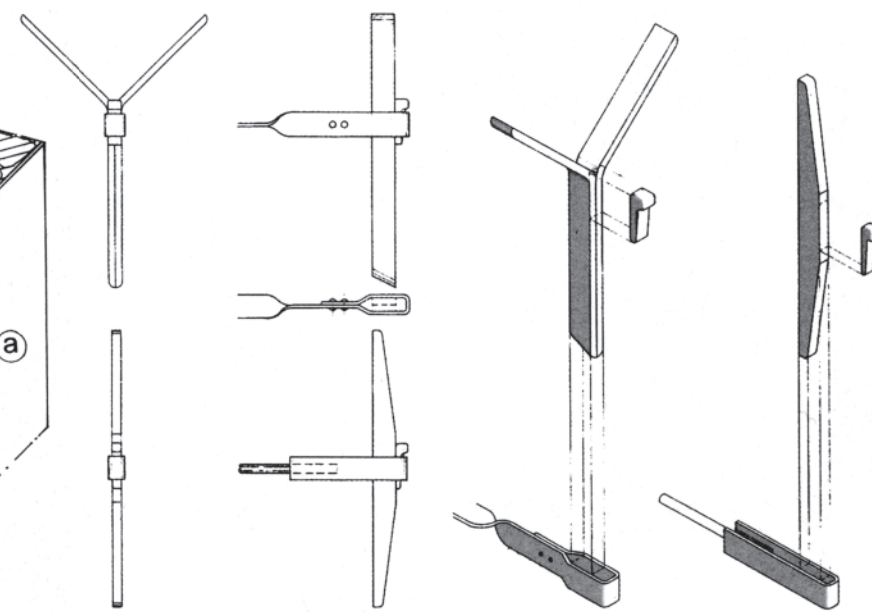




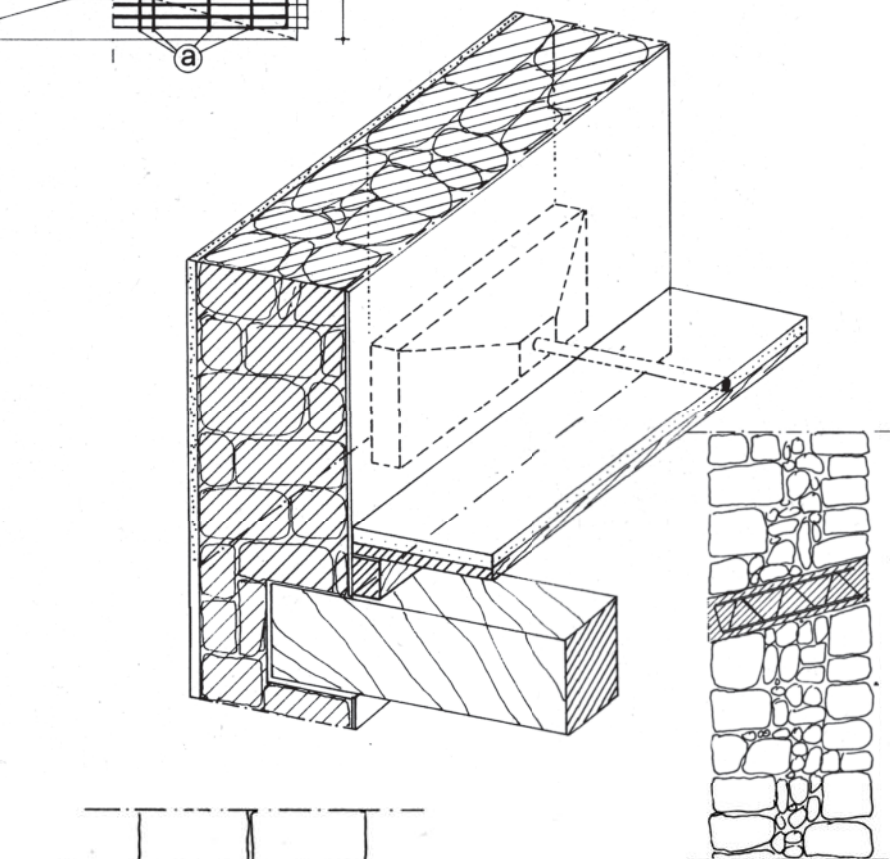
38. Esempio di capochiave realizzato con rete metallica: a - rete elettrosaldata Ø8; b - aggancio a zanca della piattina metallica con funzione di tirante.



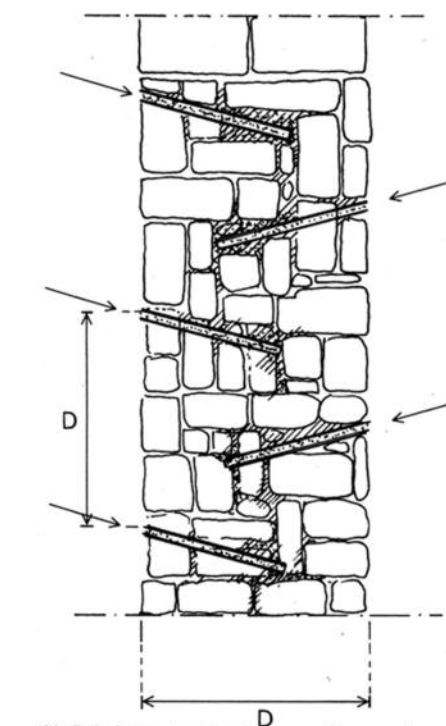
36. Capochiavi tradizionali a paletto o a Y.



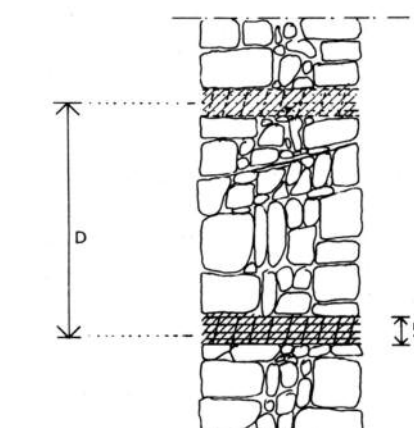
37. Esempio di capochiave prefabbricato in cemento armato. a - stiffe di acciaio inox Ø4; b - armatura di acciaio inox Ø6; c - tirante metallico Ø20.



22. Muratura con ingranamento insufficiente. Inserimento di elementi trasversali in cemento armato ad interasse pari a circa tre volte lo spessore del muro ed armati con 4Ø8 e stiffe Ø5 a spirale.



20. Debolezza strutturale per cattiva coesione del legante. Iniezioni con malta di calce e pozzolana ventilata eseguite dopo un lavaggio con acqua. D - distanza fra i fori equivalente allo spessore del muro.



## Risanamento superficiale dei muri.

### Risanamento superficiale di muri ben connessi

Muri ben organizzati ma poveri di malta sulle facce esterne possono essere risanati pulendo con getto d'acqua in pressione gli interstizi tra le pietre e quindi sigillando accuratamente le intercapedini, fessure con malta di calce idraulica e sabbia, e quindi ricoprendo il tutto con l'intonaco. Va esclusa la malta di cemento per l'eccessiva differenza di rigidità rispetto a quella di calce già presente. nello spessore del muro e per l'eccessiva impermeabilità che blocca la respirazione del muro.

### Consolidamento di muri che presentano malta degradata

In tali condizioni la muratura presenta al suo interno notevoli cavità che è opportuno colmare con iniezioni di malta idraulica a base di calce, iniettata a bassa pressione dopo un accurato lavaggio con acqua. Le iniezioni di malta dovranno essere eseguite a interassi pari all'incirca allo spessore del muro, perforando la parete per circa l'80% dello spessore.

### Introduzione di elementi trasversali nei muri

Introduzione di chiavi armate in perforazione da 15 cm. di diametro, ad interasse non superiore ad 1 m. armati di 5Ø8 e stiffe Ø5 a spirale.

### Incatenamento

Introduzione di catene metalliche in grado di impedire il ribaltamento delle pareti esterne vincolandole alle pareti trasversali. La posizione delle catene è pressochè obbligata al livello dei solai e alla sommità dell'edificio. Le catene sono in generale costituite da barre o piatti di acciaio, disposte tra il tavolato e il pavimento.

### Scuci e cucì e risarcitura

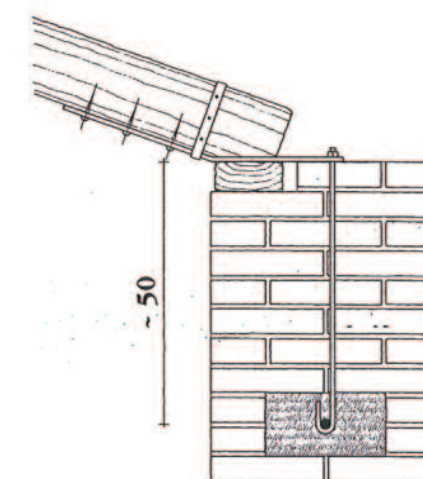
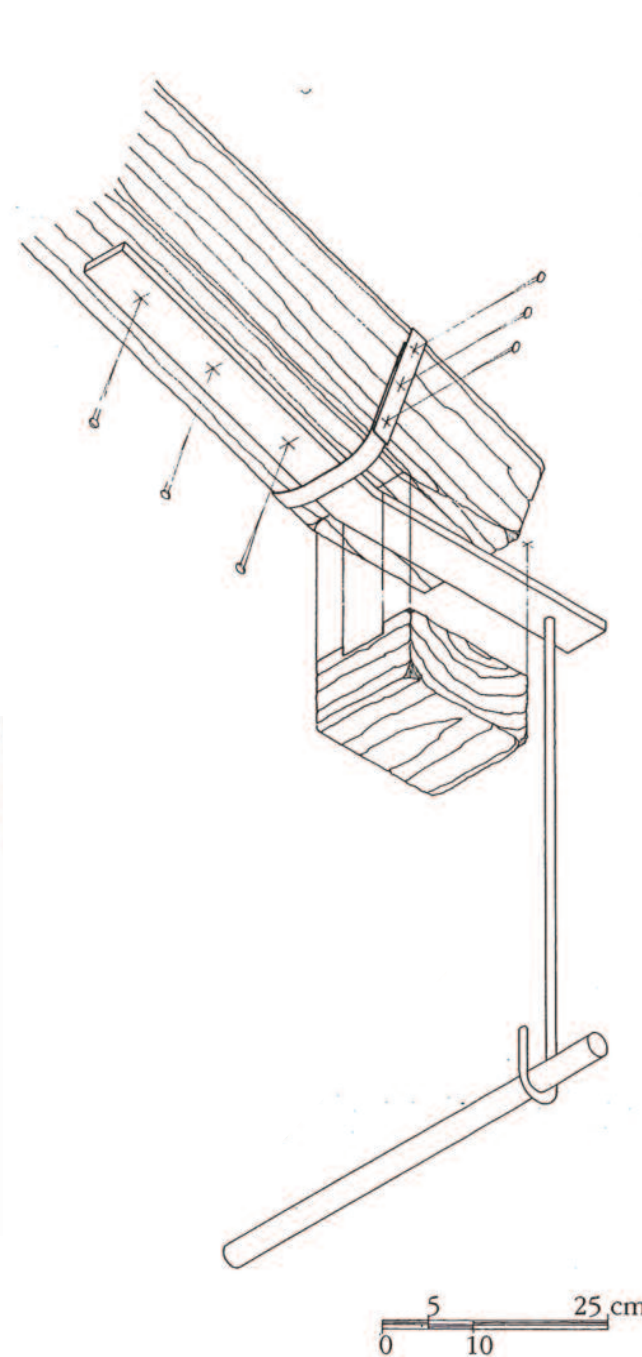
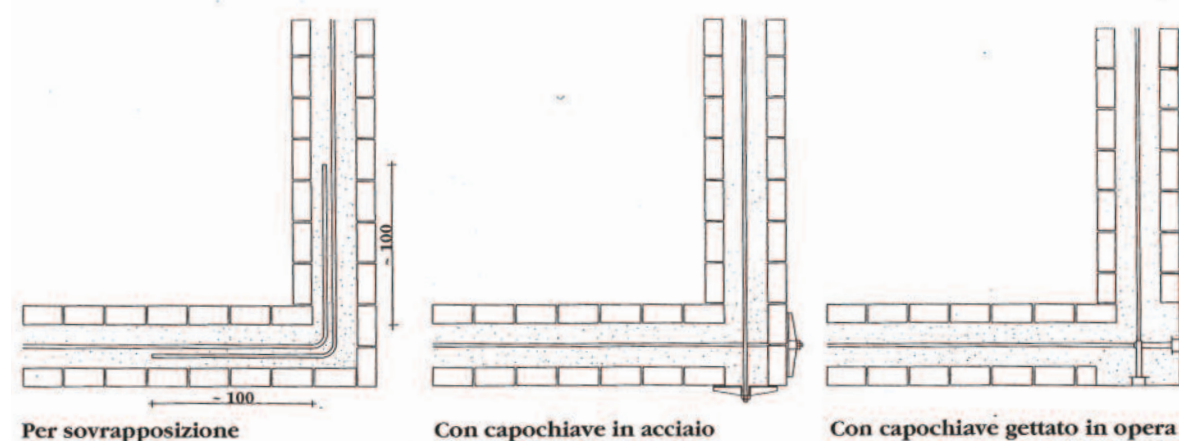
Nel caso di lesioni passanti, cioè quelle che interessano l'intero spessore della muratura, è opportuno sostituire la muratura con un vero e proprio scuci-cucì per una larghezza di circa 40-50 cm. a cavallo della lesione. Se la lesione non è molto ampia e interessa una parte del muro si ricorre ad una risarcitura. Si devono utilizzare malte che dovranno tener conto delle caratteristiche di quella originaria. Sono consigliabili malte a base di calce idraulica.

Tav.	Ipotesi di intervento	IN 3
n. 84	Qualità del sistema resistente muratura	

Schemi tratti da "Il recupero edilizio in ambito sismico" di R. Gulli



#### ANCORAGGI ANGOLARI



#### Cordolo in mattoni

*Soluzione con aggancio al tondino metallico mediante piattina metallica e tondino filettato.*

#### Cordoli murari armati

L'incatenamento alla sommità dei muri solitamente richiede il rifacimento della porzione ultima della parete per realizzare un cordolo murario armato longitudinalmente e per sistemare con le opportune staffature la cornice lapidea che termina la falda del tetto.

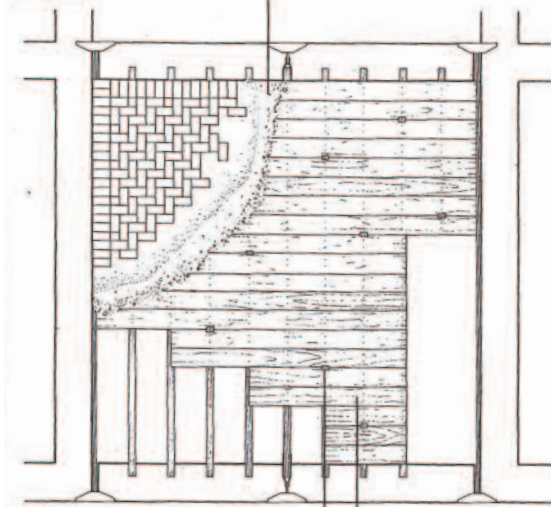
Il cordolo di sommità conterrà un'armatura costituita da una barra  $\varnothing 24$  (per muri spessi  $\varnothing 45-50$  cm.), ancorata alle estremità con piastre o capochiavi, o semplicemente piegata in modo da penetrare per circa un metro nel cordolo trasversale. Le travi del tetto saranno vincolate al cordolo murario tramite apposite staffe ancorate all'armatura corrente. Esse esercitano in tal modo funzione di tiranti per evitare la fuoriuscita della parete esterna, e nel contempo forniscono con i suddetti ancoraggi una staffatura che solidarizza il cordolo murario in modo da garantire la sua completa partecipazione.

Tav. n. 85	Ipotesi di intervento	IN 4
	<i>Cordoli murari armati</i>	

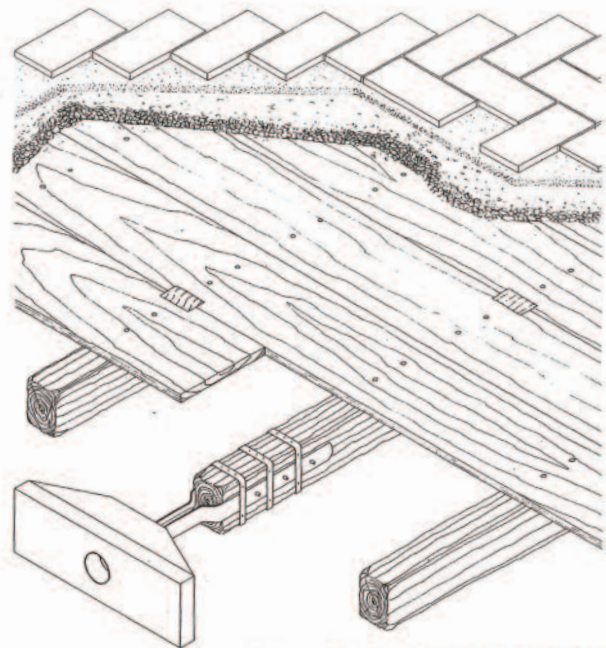


**SOLAIO CON TRAVETTI ORTOGONALI ALLA FACCIATA**

Massetto di argilla espansa legata con poca calce

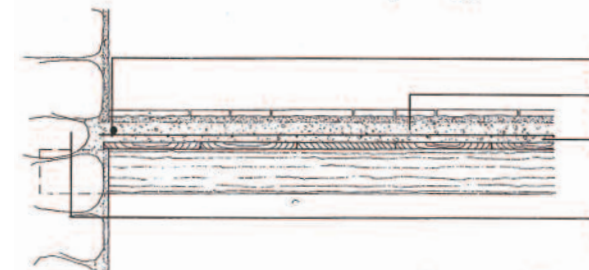
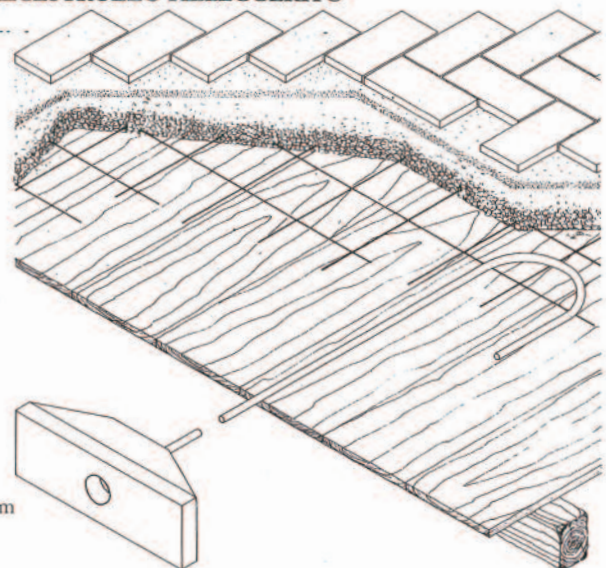
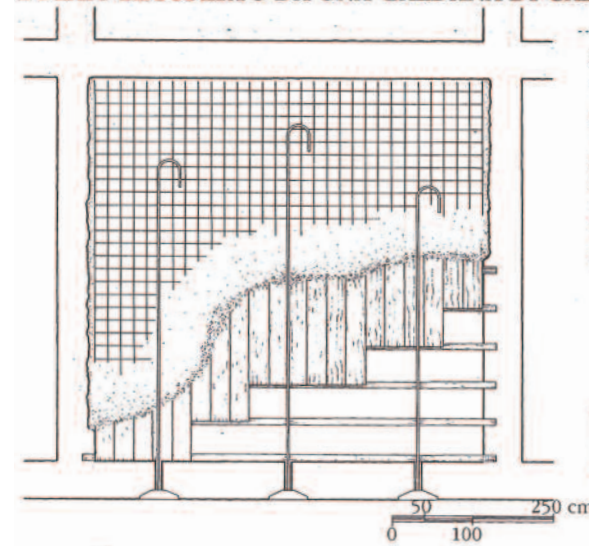


Biette per rendere solido il tavolato  
Tavolato inchiodato con due chiodi ad ogni travetto



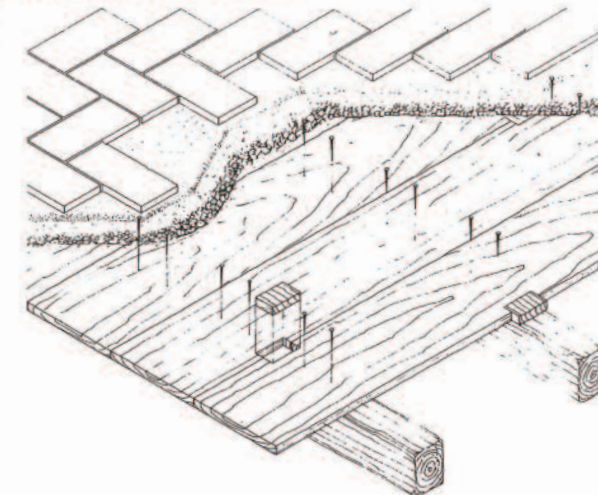
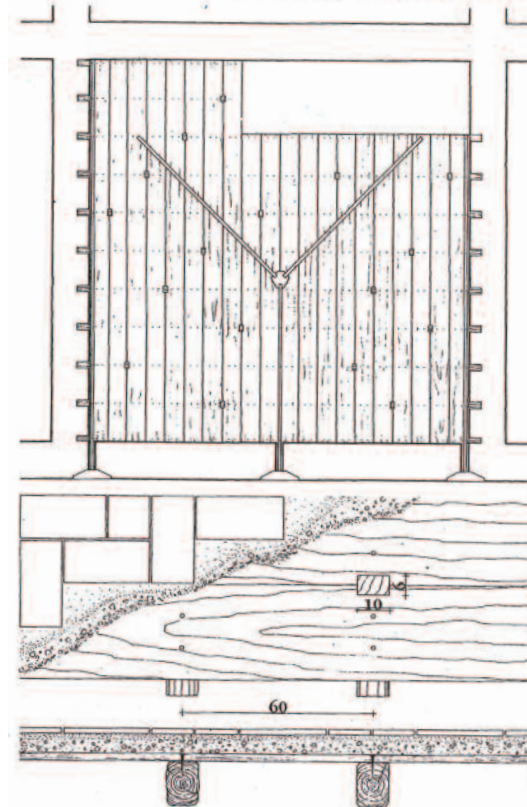
Il tirante centrale è costituito da uno dei travetti

**SOLAIO RICOPERTO DA UNA CALDANA DI CALCESTRUZZO ALLEGGERITO**



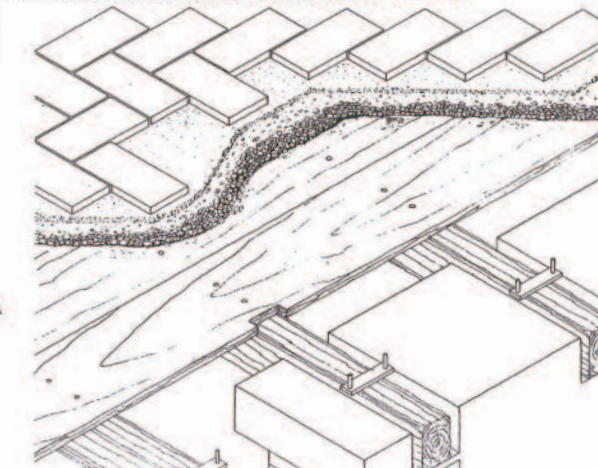
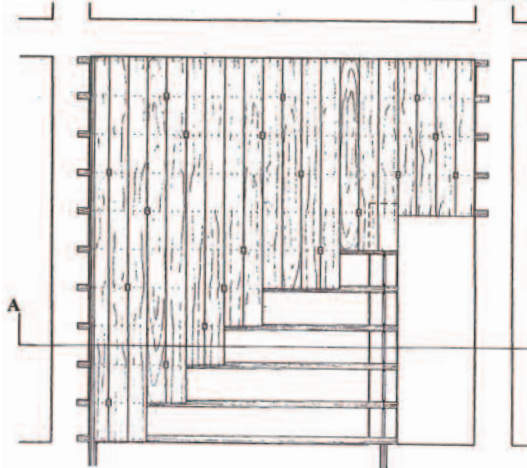
Tiranti  $\varnothing 24$  ancorati nello spessore del massetto  
Calcestruzzo di argilla espansa del peso di  $1.500 \text{ Kg/m}^3$   
Rete elettrosaldata  $\varnothing 5$  passo  $20 \times 20$   
Contatto tra massetto e superficie muraria semplicemente scarnita

**SOLAIO CON TRAVETTI PARALLELI ALLA FACCIATA NON INTERROTTI DALLA SCAIA**



I tiranti in ferro piatto  $50 \times 8$  sono inchiodati al tavolato  
Il solaio è solidarizzato con chiodi e biette  
Il vano di appoggio delle travi nel muro è regolarizzato con buona muratura  
Sul tavolato sarà disposto un massetto di argilla espansa legata con poca calce, quindi allettamento e pavimento

**SOLAIO CON TRAVETTI PARALLELI ALLA FACCIATA INTERROTTI DALLA SCAIA**



Si trasforma il tramezzo che delimita la scala in un muro portante di mattoni o di blocchetti purchè a due teste. Questo supporterà le travi del solaio. La sommità di tale muro se si arresta al primo solaio deve essere rinforzata mediante un cordolo murario al quale staffare le travi lignee. La staffatura oltre che trattenere le travi del solaio ha la funzione di solidizzare tutta la parte superiore del muro.

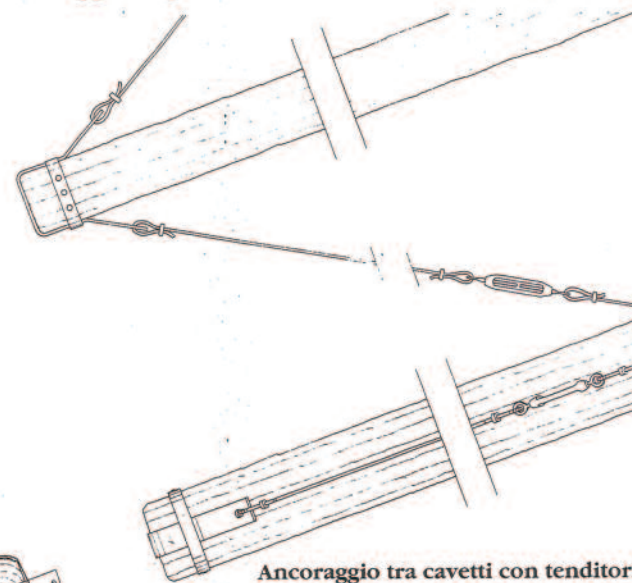
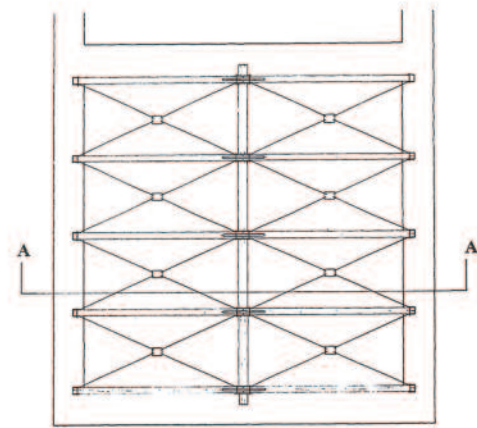
Schemi tratti da "Sicurezza e conservazioni dei centri storici. Il caso Ortigia" di A. Giuffrè

Tav. n. 86	Ipotesi di intervento	IN 5
	Solai	

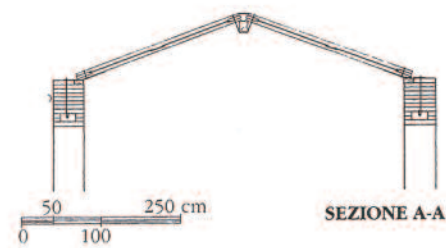


**IRRIGIDIMENTO DELLE FALDE DEL TETTO**

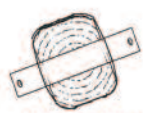
Staffatura dei puntoni per l'ancoraggio dei tiranti disposti in doppia diagonale



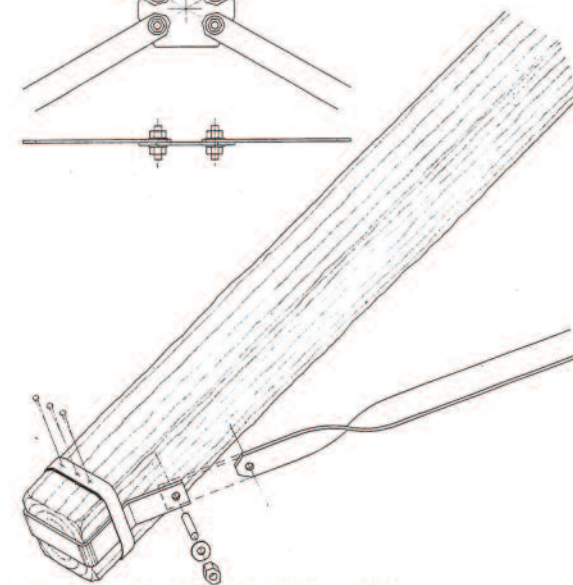
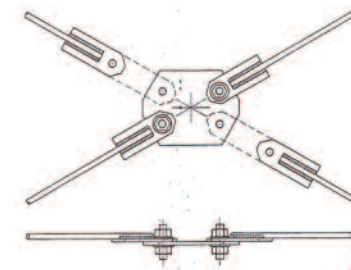
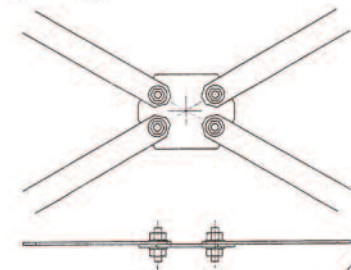
Ancoraggio tra cavetti con tenditori



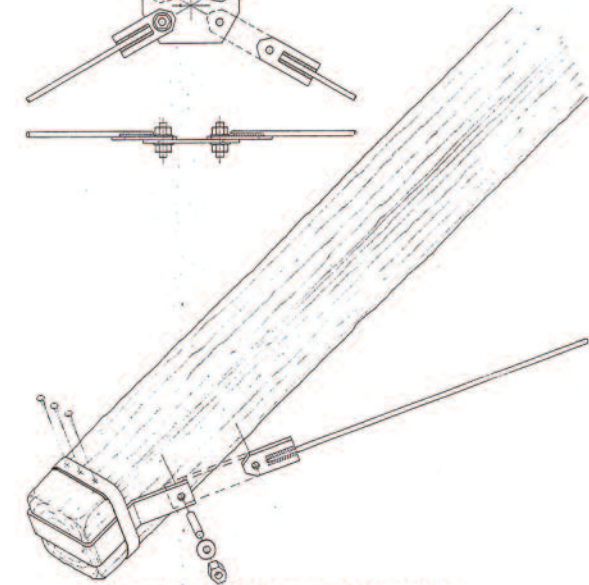
SEZIONE A-A



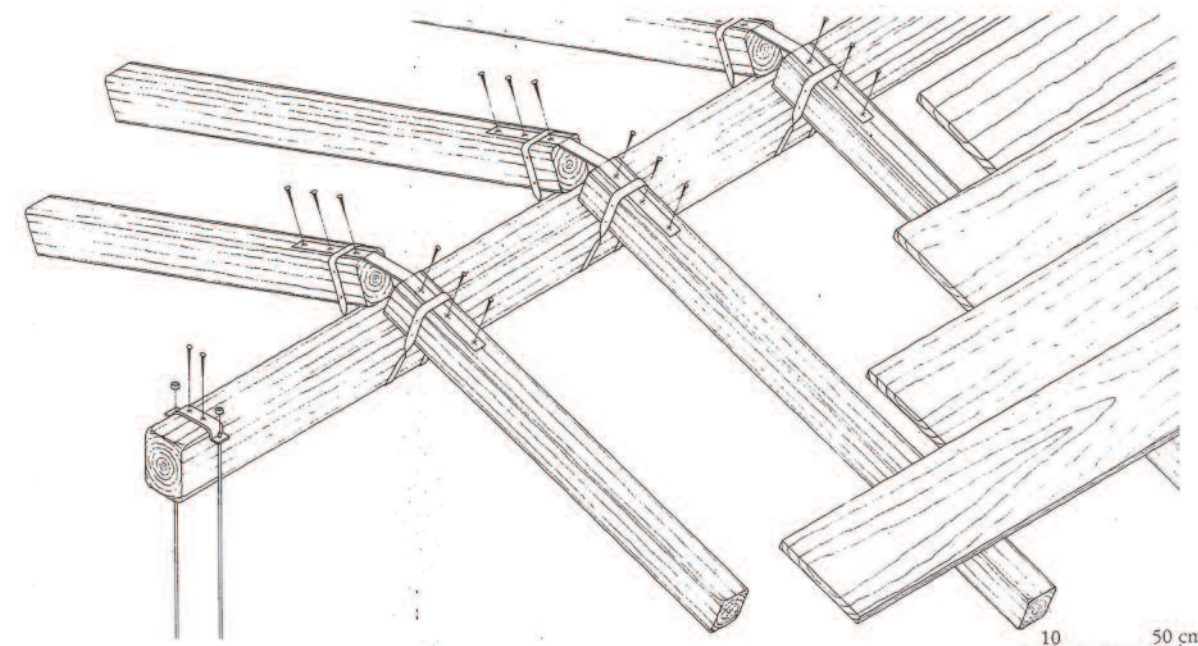
Tiranti costituiti da cavetti di acciaio



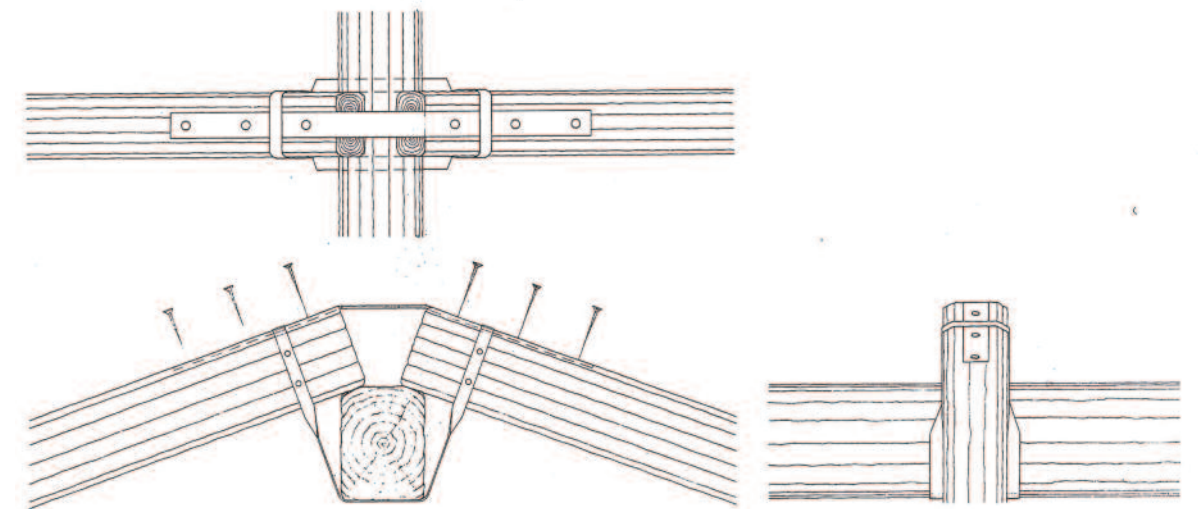
Tiranti costituiti da piatti di acciaio  
Ancoraggio diretto con bulloni alla piastra di collegamento



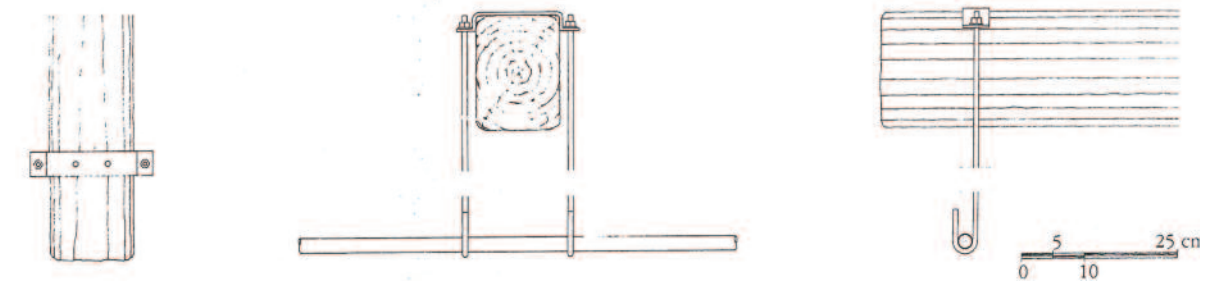
Tiranti costituiti da cavi di acciaio  
Ancoraggio con bulloni alla piastra di collegamento tramite piatti di acciaio saldati alle estremità dei cavi



**COLLEGAMENTO DEI TRAVETTI INCLINATI DI FALDA ALLA TRAVE DI COLMO**



**ANCORAGGIO DELLA TRAVE DI COLMO AL CORDOLO MURARIO DI SOMMITÀ**

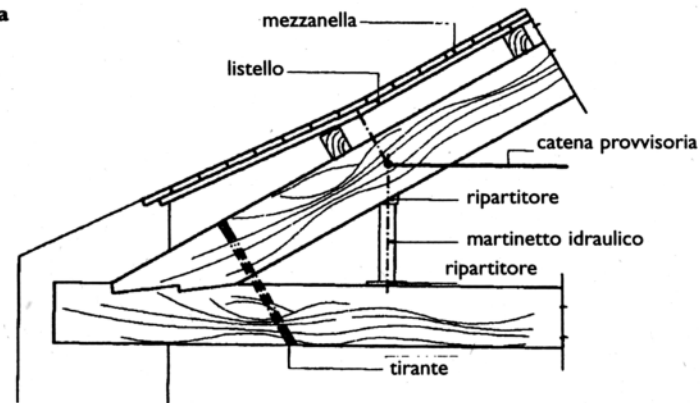


Tav. n. 87	Ipotesi di intervento	IN 6
	Copertura	

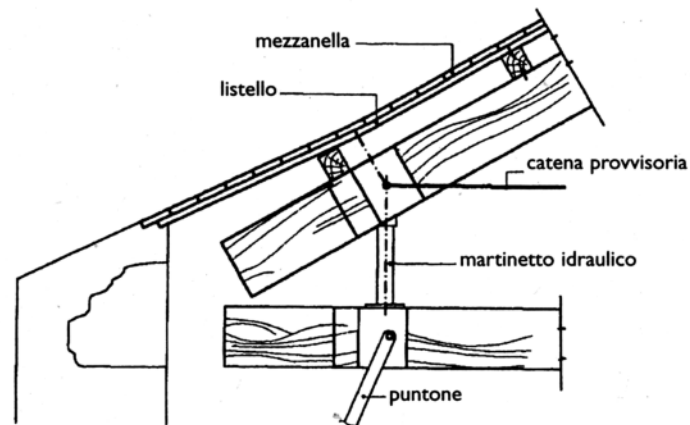
Nei tetti a doppia falda conviene che queste siano irrigidite in modo da evitare che il trave di colmo scarichi sul muro di timpano la spinta derivante dal peso che sopporta. È sufficiente disporre di tiranti metallici in doppia diagonale fra i travetti: si realizza così una struttura reticolare in grado di contenere le oscillazioni del colmo che metterebbero in pericolo la stabilità del muro di timpano.



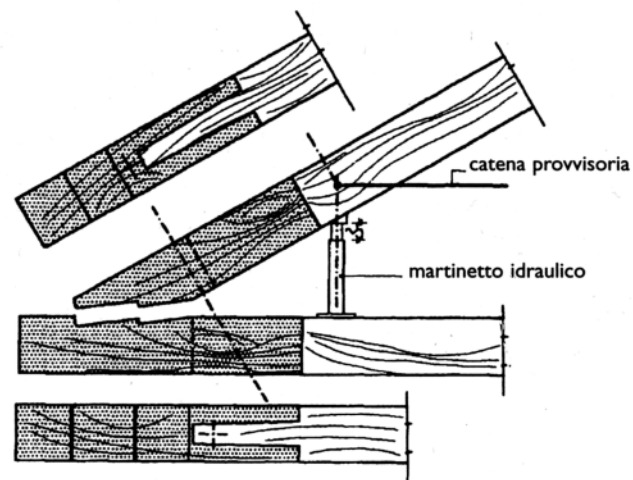
Schema in opera del nodo puntone-catena



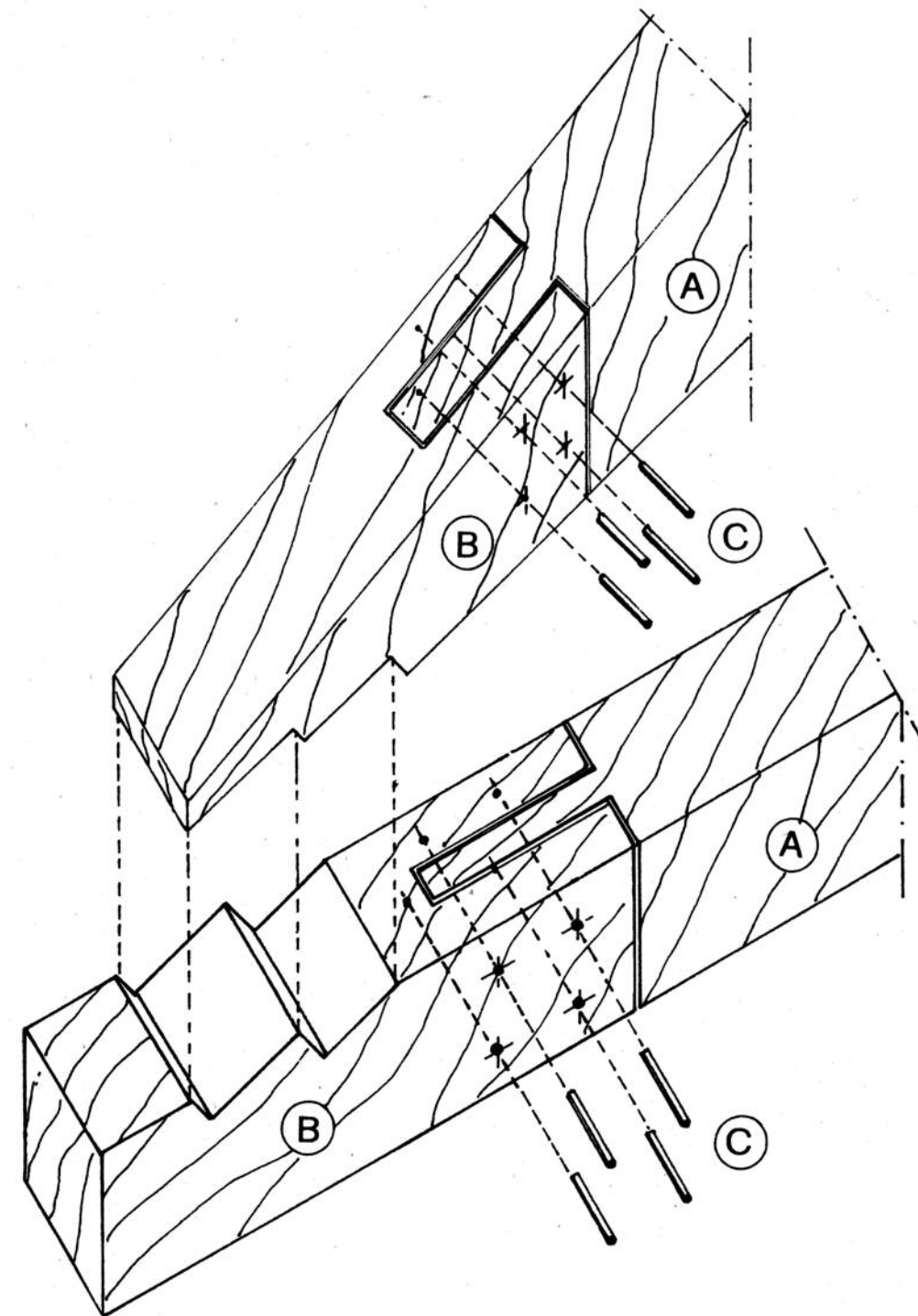
Monconatura delle parti terminali



Elementi strutturali concorrenti alla formazione del nodo



87. Sostituzione della parte ammalorata di un puntone di una capriata lignea con l'impiego di nuovo legno. Fasi di messa in opera.



88. Sostituzione della parte ammalorata di un puntone di una capriata lignea con l'impiego di nuovo legno. Dettaglio della soluzione di incastro: A - parte sana; B - protesi lignee con incastro a tenone e mortasa con la struttura esistente; C - perni di collegamento eseguiti con cavicchi di legno duro sigillati con collanti ad alta resistenza per legno.

Tav. n. 88	Ipotesi di intervento	IN 7
	Ripristino delle testate di una capriata	

L'intervento è realizzato mediante protesi lignee collegate alle membrature esistenti a tenone e mortasa mediante spinotti in legno duro fissati con collante epossidico



**Pannello termoisolante ISOLBAC (Isover)**

È un pannello rigido in fibra di vetro, rivestito su una faccia con velo di vetro bitumato e carta kraft ribordata su due lati paralleli.

I pannelli verranno posati in un unico strato a giunti sfalsati e ben accostati ai listelli di legno per l'ancoraggio delle lastre "onduline".

I pannelli saranno fissati mediante bitume alla sottostante barriera al vapore precedentemente realizzata (scaldando si può far rinvenire il bitume della barriera al vapore).

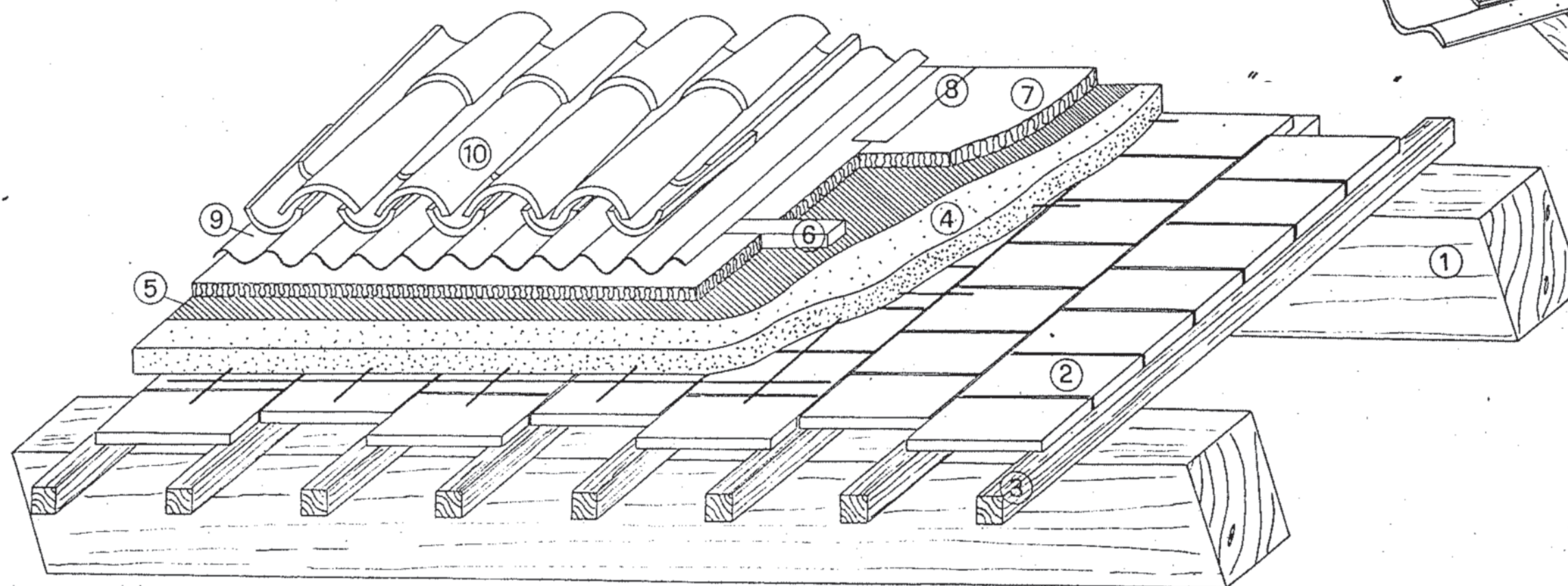
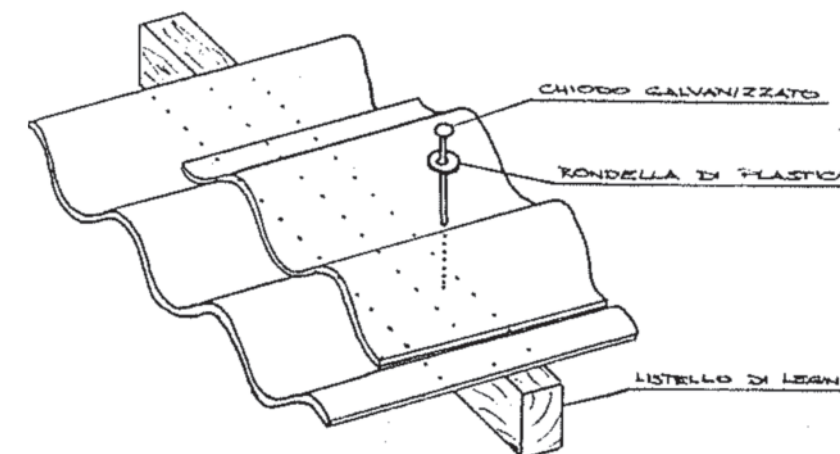
I giunti dei pannelli andranno sigillati con bitume o nastri di cartone bitumato.

Lastra "Onduline" con funzioni IMPERMEABILIZZANTE.

La chiodatura avviene sulla sommità delle onde

Si chioda direttamente senza perforare

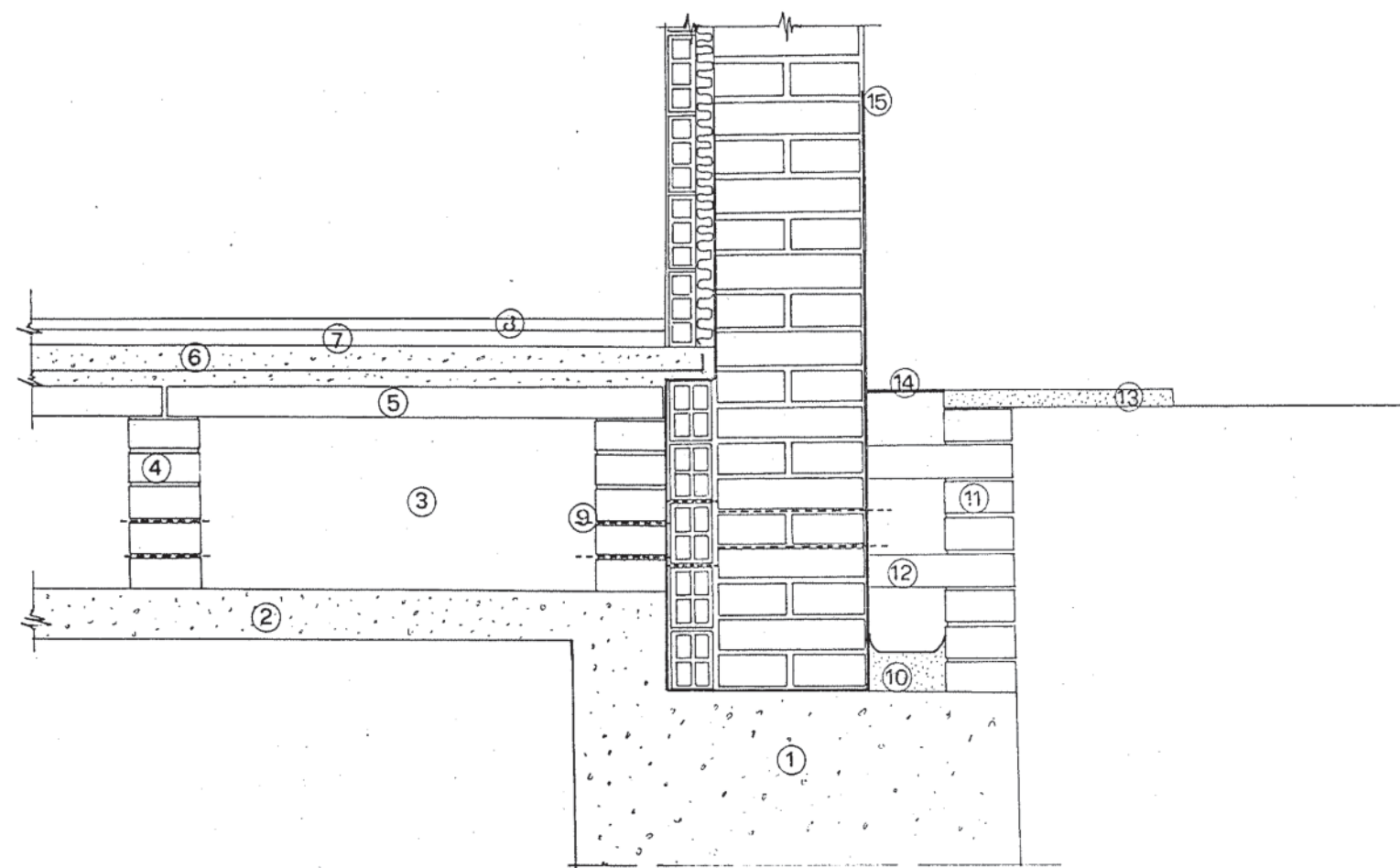
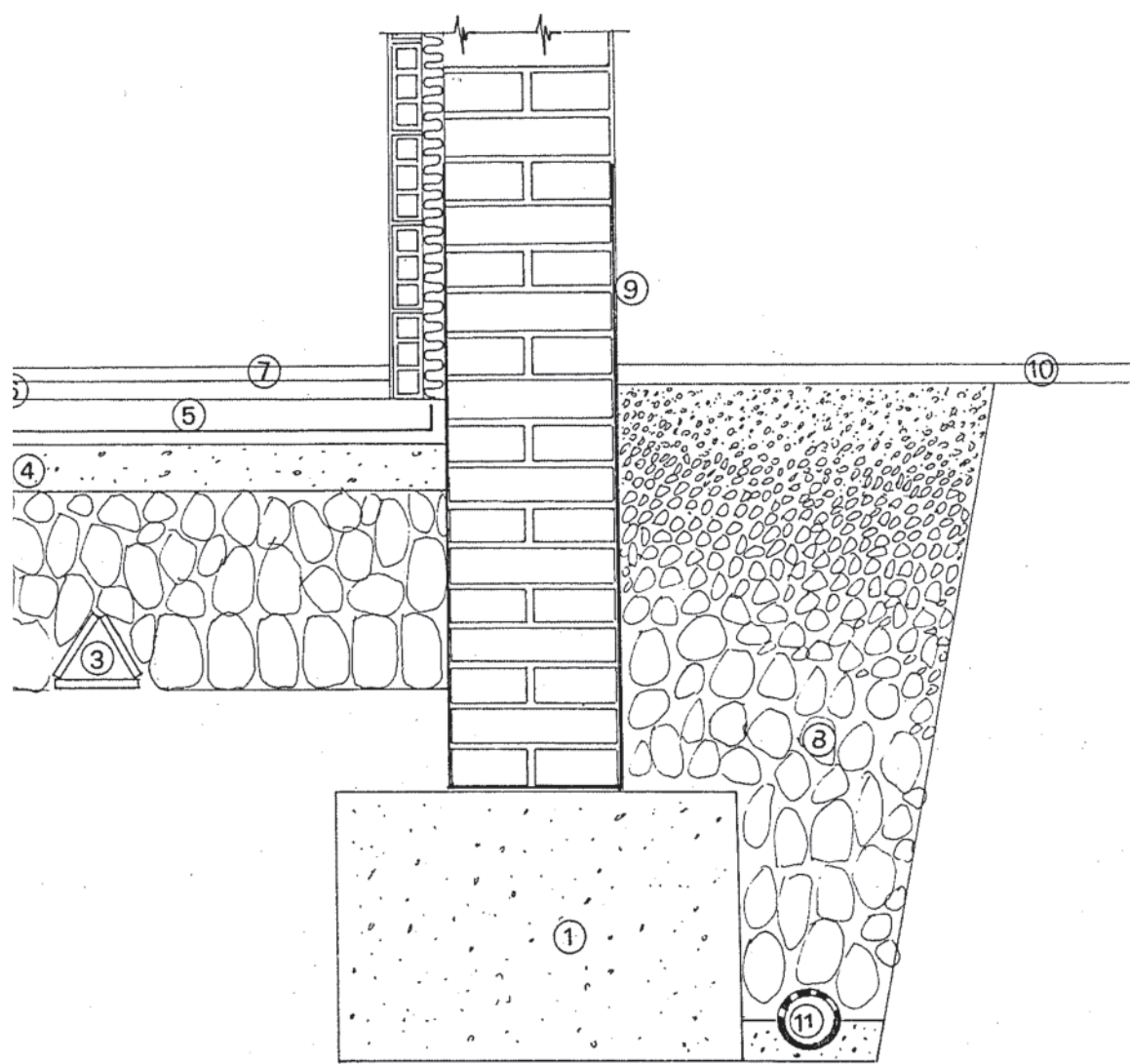
Sovrapposizione laterale di un'onda, longitudinale di 15 cm.



- 1, Trave principale in legno
- 2, Pianelle in laterizio 15x30x3
- 3, Travetti (moralì) in legno
- 4, Soletta in C.C. armata con rete elettrosaldata
- 5, Strato di bitume per barriera al vapore
- 6, Listelli in legno
- 7, Pannello termoisolante
- 8, Nastro coprigiunto
- 9, Lastra "Onduline"
- 10, Coppi in laterizio

Tav. n. 89	Ipotesi di intervento	IN 8
	<i>Elementi costitutivi della copertura</i>	





- 1 Fondazione
- 2 Vespaio
- 3 Canalette in cotto per l'areazione del vespaio
- 4 Getto di CLS magro
- 5 Massetto con rete elettrosaldata ed argilla espansa (s=8 cm)
- 6 Caldana (s=3 cm.)
- 7 Pavimentazione
- 8 Drenaggio di coronamento
- 9 Barriere impermeabili orizzontali e verticali
- 10 Marciapiede
- 11 Tubo in PVC per la raccolta e lo smaltimento delle acque

- 1 Fondazione
- 2 Getto di CLS magro
- 3 Intercapedine d'aria
- 4 Pilastrini in mattoni
- 5 Tavelloni (6x25x100)
- 6 Massetto con rete elettrosaldata ed argilla espansa (s=8 cm)
- 7 Caldana (s=3 cm)
- 8 Pavimentazione
- 9 Condotto per la ventilazione dell'intercapedine
- 10 Canaletta per la raccolta e lo smaltimento delle acque
- 11 Controparete in mattoni per la difesa della muratura dall'umidità di percolamento dal suolo
- 12 Mattoni di sostegno a contrasto con la muratura
- 13 Marciapiede
- 14 Grata metallica per l'aerazione dell'intercapedine
- 15 Barriere impermeabili orizzontali e verticale

Tav. n. 90	Ipotesi di intervento	IN 9
	<i>Interventi di protezione dall'umidità</i>	

Per proteggere la muratura dall'umidità ascendente dal sottosuolo si prevede l'iniezione di resine idrorepellenti che, impegnando tutto lo spessore del muro, impediscono la risalita capillare



*ALLEGATI*

Capitolo V

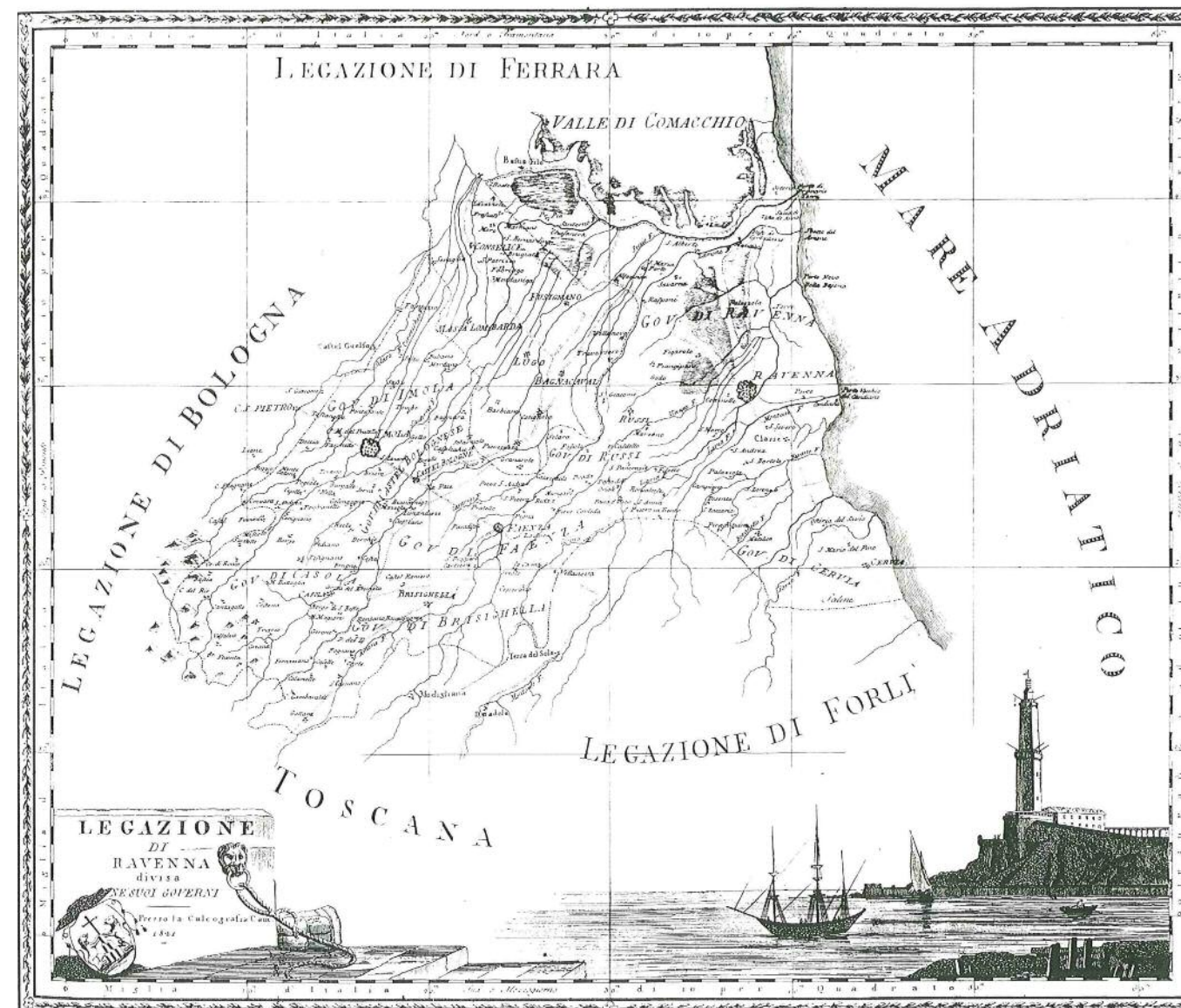


Tavole di ragguglio fra le misure lineari e superficiali del Censo Pontificio e le diverse misure agrarie nelle quattro legazioni: Bologna - Ferrara - Ravenna - Forlì.  
(Si riporta Ferrara e Ravenna)

Insedimenti	Piede agrimensorio in metri	Tornatura in ettari	Canna o pertica in metri	Piede in once
Alfonsine	0,58460	0,34176	5,84	10
Bagnacavallo	0,430709	0,18551	4,30	10
Bagnara	0,43966	0,19330	4,30	10
Brisighella	0,505020	0,25504	5,05	10
Casola Valsenio	0,43966	0,19330	4,39	10
Castel Bolognese	0,420631	0,17693	4,20	10
Conselice	0,53098	0,28194	5,30	10
Cotignola	0,47512	0,22574	4,75	10
Faenza	0,47977	0,23018	4,79	12
Ferrara	0,4058544	0,16472	4,05	12
Fusignano	0,51643789	0,26670	5,16	10
Imola	0,43966	0,19330	4,39	10
Lugo	0,41005	0,16814	4,10	12
Massa Lombarda	0,438627	0,19239	4,38	10
Ravenna	0,5846	0,34176	5,84	10
Riolo Terme	0,48373	0,23399	4,83	10
Russi	0,57944	0,33575	5,79	10
S. Agata sul Sant.	0,438627	0,19239	4,38	10
Solarolo	0,47977	0,23018	4,79	12

All. n. 1	Territorio di Ravenna	<b>TR</b> <b>9</b>
	Tavole di ragguglio	

Per Solarolo e Faenza l'antica misura della pertica o canna = 4,887 m. e il piede = 0,49 m.



Legazione di Ravenna (da Archivio di Stato di Ravenna), 1821.

Tra il 1820 e il 1828 la direzione del Censo Pontificio fece pubblicare in Roma le *tavole di ragguglio* fra la nuova misura censuale e le antiche agrarie in uso nelle diverse province di tutto lo Stato.

L'uso dei pesi e delle misure secondo il sistema metrico decimale fu introdotto in Romagna per decreto dell'8 ottobre 1859 del Governo della Romagna. Fu allora istituito un *Ufficio metrico e del saggio* in ciascun capoluogo di provincia con sott'uffici nei capoluoghi di circondario, i quali s'incaricavano a spese dei comuni di fare una volta all'anno una visita d'ispezione per singoli comuni.

Per i comuni e gli ex-Appodati (*Apudiet*), cioè frazioni di comuni con amministrazione propria formante quasi un secondo comune, che vennero quasi tutti soppressi nel 1859, i campioni delle vecchie misure erano generalmente scolpiti rozzamente in pietra, per cui il valore corrispondente al sistema metrico decimale è un po' differente a seconda delle fonti a cui si attinge.

Le *misure lineari* erano espresse in: braccio mercantile corrispondente a 12 once, braccio da tela, da lana, da seta (per esempio a Faenza), il piede agrimensorio, la pertica o canna che corrisponde da 10 piedi, il piede da legname e il piede agrimensorio che si divide in 10 once, 100 punti, 1000 ettari. Le misure di superficie agraria sono il *piede quadrato*, *canna o pertica quadrata* di 100 piedi quadrati e la *tornatura* di 100 pertiche quadrate.



Si fa qui riferimento alle misure relative alle legazioni di Ferrara che comprende: Lugo, Fusignano, Cotignola, Bagnacavallo, Massa Lombarda, Conselice e S. Agata sul Santerno; e di Ravenna con: Ravenna, Alfonsine, Imola, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Bagnara, Riolo Terme, Solarolo, Russi, Fenza e Brisighella.

Dal 1569 al 1835 la misura agraria (unità di superficie) più usata nel territorio di Ravenna fu la *tornatura* che corrisponde a 10.000 piedi quadrati del luogo.

Per Ravenna una tornatura = 3417,66 mq (più di un terzo d'ettaro) maggiore del romano *jugerum* cioè la quantità di terreno che una coppia di buoi lavorano in una giornata di luce e che ha dimensioni 71,04 metri per 35,52 metri cioè 240 piedi per 120 piedi romani ricordando che un *piede romano* = 0,2957 metri mentre l'*actus* corrisponde a metà *jugerum* cioè la quantità di terreno che una coppia di buoi lavorano in una mezza giornata cioè 35,52 metri per 35,52 metri. Per il resto della Romagna la tornatura è circa un quarto d'ettaro.

Per Bologna e Cento una tornatura è usuale a 14.400 piedi quadrati. Ferrara sola ha due specie principali di misure agrarie: la *biolca* e lo *staro*.

La *biolca* contiene 400 tavole ferraresi; lo *staro* è un sesto di *biolca* e si compone perciò di tavole sessantasei e due terzi.

Comunemente però si divide lo *staro* in quarti e quartini. Quattro *quarte* formano uno *staro*; quattro *quartini* una *quarta*.

Le misure lineari sono la *pertica* o *canna* = 10 piedi.

Tale sistema si tenne nelle tavole di ragguglio romane, ma nei brogliardi pubblicati con le stime e negli altri libri del nuovo catasto si registrano le superfici dei terreni in quadrati-tavole e centesimi di tavola.

La misura lineare adottata dalla Congregazione de' Catasti è la *canna censuaria* corrispondente alla misura conosciuta sotto il nome di *metro (sistema metrico decimale)*. Ogni *canna censuaria* è divisa in dieci parti ossia i *palmi*, ogni *palm* in dieci *once*, ogni *uncia* in dieci *minuti*. La nuova denominazione delle misure superficiali adottata come sopra è il *quadrato*, la *tavola* e la *canna quadrata*. Ogni *quadrato* è composto di dieci tavole; ogni tavola di mille canne quadrate; ogni *uncia* di cento *minuti*.

Per quanto riguarda le misure di superficie possiamo fare il seguente prospetto:

1 quadrato = 10.000 mq (ettaro); 1 tavola = 1.000 mq (decaro); 1 centesimo = 10 mq; 1 canna quadrata = 1 mq; 1 palmo quadrato = 1 dmq; 1 oncia quadrata = 1 cmq; 1 minuto quadrato = 1 mmq.

Inoltre il ragguglio tra il rubbio romano e il sistema metrico - decimale: 1 rubbio romano è uguale a 18 tavole e 484 canne quadrate, e quello tra la terminologia usata sotto il governo italico e quella adottata: 1 *tornatura* = 1 quadrato; 1 *pertica* = 1 tavola; 1 metro = 1 canna.

Il rubbio romano si divideva in quattro *quarte*, la *quarta* in quattro *scorzi*, lo *scorzo* in quattro *quartucci*, in *quartuccio* in 175 *staioli* quadrati.



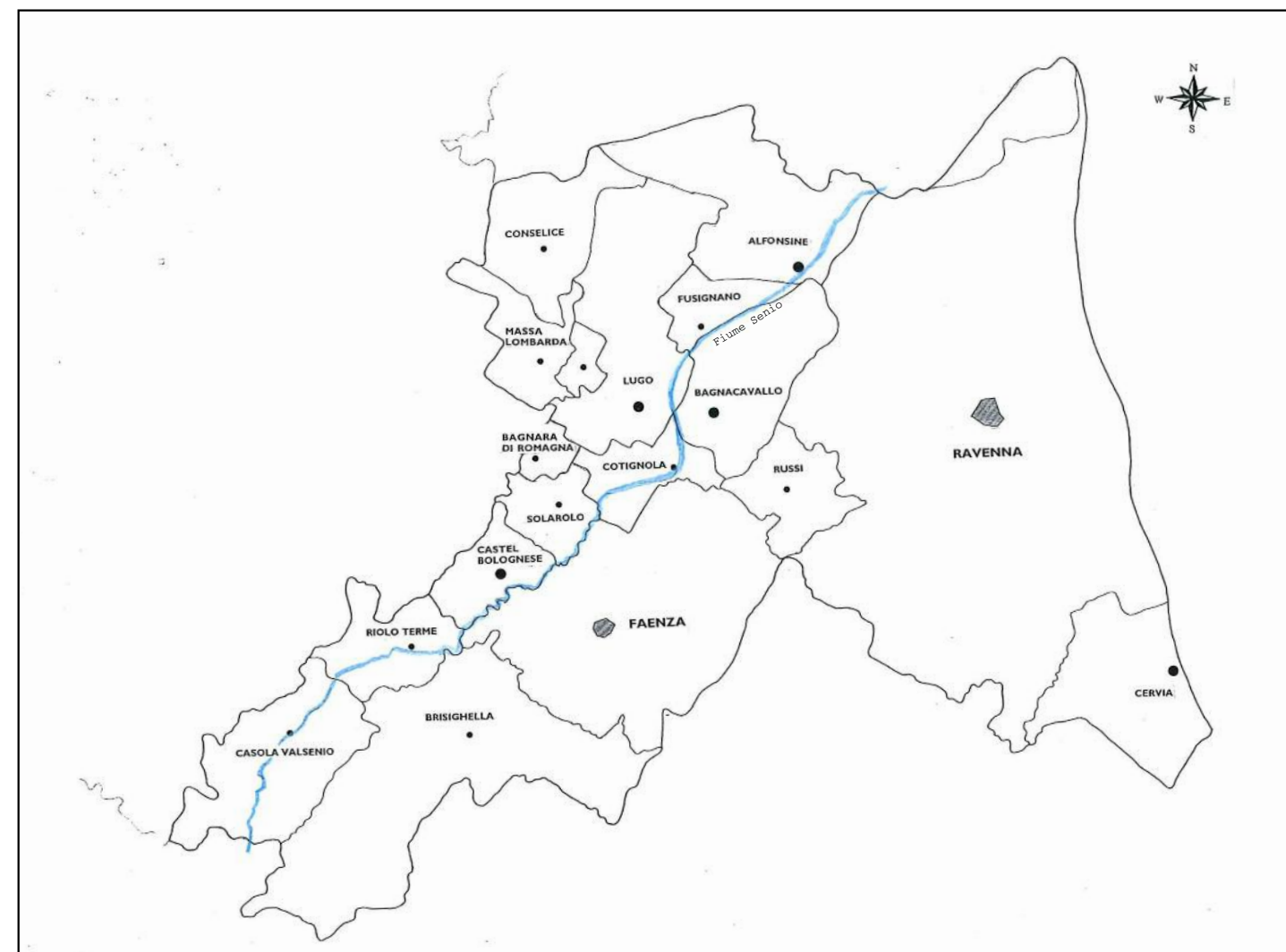
Provincia di Ravenna

Superficie in Km<sup>q</sup>: 1858,49

Popolazione: 391.275 abitanti

Densità: 208 abitanti per Km<sup>2</sup>

n	Comuni	Sup. Territoriale Km <sup>q</sup>	Popolazione Residente	Densità Abitanti per Km <sup>q</sup>	Altitudine m.s.l.m. max e min	
1	Alfonsine	106,74	12.391	116	13	1
2	Bagnacavallo	79,52	16.691	209	21	6
3	Bagnara	10,02	2.330	232	22	16
4	Brisighella	194,38	7.847	40	813	57
5	Casola Valsenio	84,4	2.761	32	966	98
6	Castel Bolognese	32,28	9.503	298	241	29
7	Cervia	82,19	29.180	355	22	0
8	Conselice	60,27	10.028	166	18	1
9	Cotignola	34,95	7.263	212	29	14
10	Faenza	215,72	58.150	269	220	13
11	Fusignano	24,60	8.412	343	12	5
12	Lugo	116,20	32.782	280	21	5
13	Massa Lombarda	37,20	10.700	287	18	8
14	Ravenna	652,89	138.418	244	22	0
15	Riolo Terme	44,55	5.805	130	497	55
16	Russi	46,12	12.286	266	20	7
17	S. Agata sul Sant.	9,49	2.849	300	22	9
18	Solarolo	26,25	4.446	169	34	19



Estensione dei comuni

Dati aggiornati al 30 aprile 2010

All.	Territorio di Ravenna	<b>TR</b>
n. 2	<i>Riferimenti insediativi</i>	<b>10</b>





Profilo del canale dei molini dal Molino della Porta di Castel Bolognese al Molino dei Confini di Solarolo.

ACCHS, Atti, Busta 1, Ferrari, 1732

All. n. 3	Molino Scodellino	MLS 19
	Profilo del canale dei molini anno 1732	





Buratto o setaccio



Ruota per macinazione



Tramoggia



Volto sotterraneo  
e ritrecine

Dalla Tramoggia (contenitore in legno posto direttamente sopra le macine) il grano scivolava su un piano inclinato. La trasformazione del cereale in farina avviene ad opera delle macine in pietra disposte a coppa orizzontale, l'una sopra l'altra; quella superiore mobile riceveva il movimento dall'asse verticale. La farina così ottenuta, fuori uscendo per forza centrifuga dalla circonferenza esterna delle due mole, tendeva a cadere sul pavimento: a tale inconveniente si ovviava chiudendo le macine con una cassa e una fascia in legno provvista di condotto di scarico che consentiva di raccogliere la farina in appositi contenitori.

Infine, prima di essere confezionata nei sacchi, detti "corbelli", la farina veniva sottoposta alla setacciatura ("stai" o setaccio o Buratto). In questo processo lavorativo il complesso rapporto uomo-macchina permetteva al mugnaio di intervenire continuamente: come tecnico che regola la quantità d'acqua azionante la ruota idraulica e l'altezza delle mole in funzione del prodotto da macinare; come rabbigliatore delle proprie macine e come artigiano che ripara gli ingranaggi consumati.

Le ruote ad asse verticale denominate *ritrecine* funzionavano ciascuna con un consumo detto di "I posta" pari ad 800 litri al secondo.

Situata in un locale sottostante ricevevano l'acqua che arrivava per caduta dal canale.

Le ritrecine erano poste in un luogo a semibotte, con la volta in pietra o mattoni, una stretta bocca per l'ingresso dell'acqua ed un'ampia apertura d'uscita

All. n. 4	Mulino Scodellino	MLS 20
	Tecnologie del mulino	



repubblicano), alla *grande proprietà* a conduzione indiretta (latifondo) nel periodo imperiale. La città romana cessò di vivere solo o prevalentemente in rapporto alle attività agricole. Dalla economia agricola del periodo repubblicano si passò in periodo imperiale ad una economia di tipo prevalentemente commerciale e industriale favorita da un maggior scambio con l'esterno. Tutto ciò consentì il mantenimento di una categoria di signori. La città acquistò una struttura autonoma, con funzioni direzionali, produttive e amministrative che non riflettevano le attività della campagna. Le relazioni che essa stabiliva con l'esterno non erano più rivolte al territorio circostante ma alle altre città collegate da una perfetta rete di trasporto.

La denominazione *civitas* riguardava solo le città e *suburbium* la campagna, ponendo l'esigenza di distinguere gli abitanti urbani in *cives* e quelli suburbani in *incolae*.

Questo fatto coincide con lo sviluppo del commercio nelle città e conseguente afflusso di immigrati (nel 202 a.C.).

Lo sviluppo commerciale pose fine allo stato agricolo e decadde il ceto medio rurale.

A causa dei pericoli generati dalle scorrerie nemiche scomparve la *piccola proprietà* a coltura intensiva e più ricca, sostituita dal *latifondo* a coltura estensiva e a pascolo, e scomparve l'insediamento padronale sparso. I proprietari risiedevano nelle città.

Le rappresentazioni musive del periodo alludono a questa situazione come spiega E. Sereni. Gli ambienti naturali raffigurati sono soprattutto di tipo pastorale e le aree coltivate vengono rappresentate senza alcun riferimento al reticolo viario da alcuna delimitazione del campo.

Questo sembra alludere al prevalere di *campi aperti*, a coltura estensiva, più povera.

La rappresentazione del paesaggio come dice il Sereni, si fa astratta caratterizzata prevalentemente dal *Saltus* inteso come area di uso comune collettiva e confine (unione-separazione) con le altre comunità in contrapposizione all'*ager*, area di uso individuale.

Il *saltus* è un paesaggio informe «*ubi silvae et pastiones sunt*» cioè di selva e pascoli.

Dal punto di vista amministrativo il territorio intorno alla città romana era suddiviso in due generi di circoscrizioni: il *pagus* suburbano soggetto alla città e il *pagus* rurale autonomo. La popolazione non abitava in case sparse, ma in piccoli villaggi, *vici* riuniti nel *pagus*.

La *forma* assunta dalle aree coltivate caratterizzate da delimitazione geometrica corrispondono ad una coltura a maggese.

All'interno della *centuriatio* rimane prevalentemente un sistema di piccola proprietà, mentre in aree non centuriate si sarebbe poi affermato il latifondo nel periodo imperiale.

Il latifondo era coltivato da schiavi e amministrato da fattori locali.

Circa la dimensione media del latifondo, Catone il Vecchio parla di colture a vite su lotti tipo di grande estensione, pari a 100-240 iugeri (la centuria di 200 iugera cioè più di 50 ha.). Lo sviluppo del latifondo avrebbe determinato la nascita di un nuovo tipo di insediamento nel territorio: «*la villa rustica*».

Le ville erano ubicate nelle aree pianeggianti capaci di garantire una maggiore produzione.

Nelle altre aree prevaleva il pascolo, il bosco (*lucus*) e l'insediamento tipo *pagus*, centralizzato su un elemento religioso, il tempio.

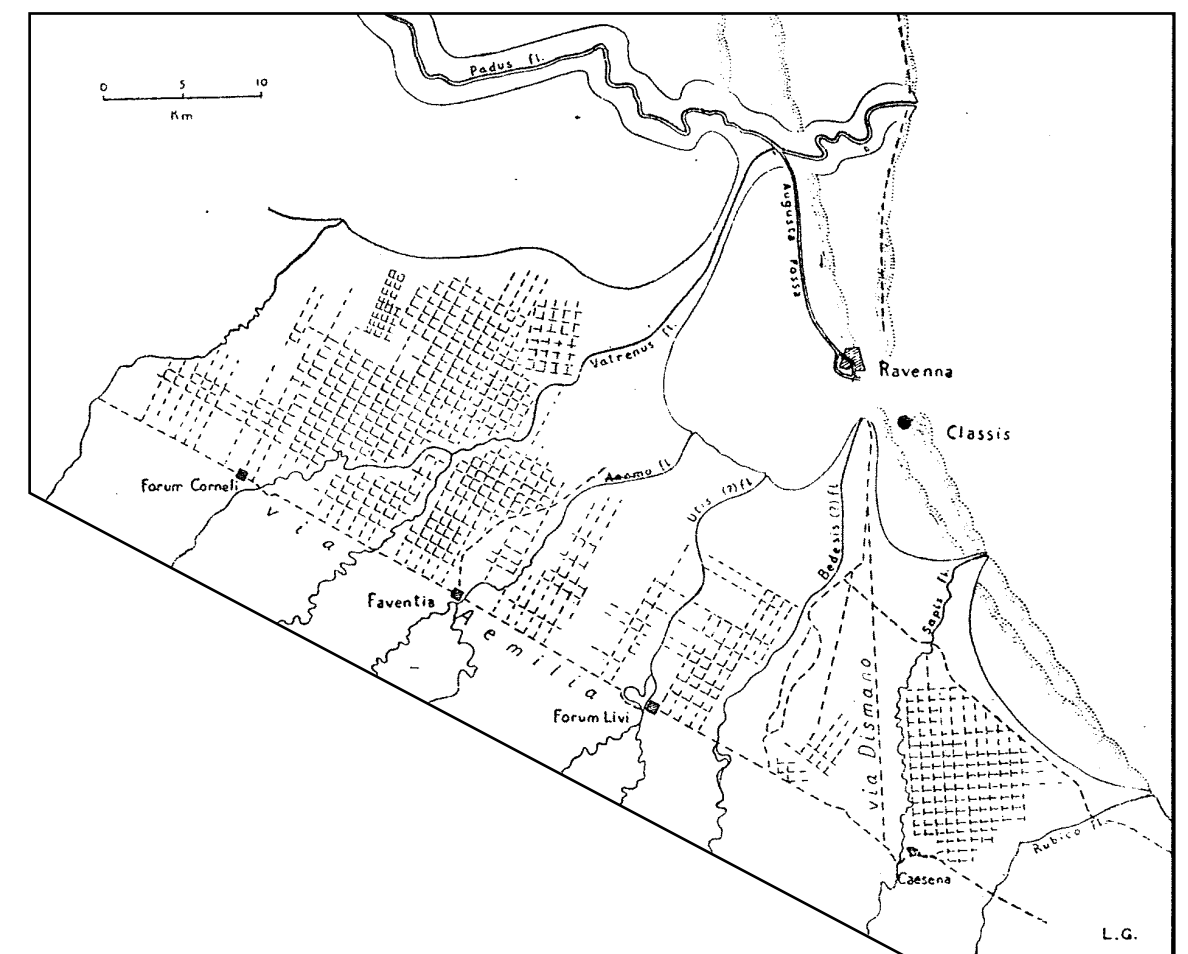
Durante l'Alto Medioevo la campagna andò organizzandosi in base a criteri analoghi a quelli secondo cui era già stata organizzata la campagna in epoca romana.

Analogamente al *pagus* nasce la *plebs*, poi parrocchia, centralizzata su un elemento religioso, la *pieve*.

A fianco della circoscrizione pubblica costituita dalla *plebs*, ne esisteva una privata costituita dalla *curtis* (fra IV e VIII sec. d.C.).

Durante il basso Impero esisteva ancora la *piccola proprietà*. Questa scomparve in seguito, almeno nelle aree esterne alle *centuriationes* romane, per vari motivi: *difficoltà di difesa* dalle incursioni dei briganti; prevalenza della *coltura* estensiva a causa delle carenti tecniche di coltivazione che imponevano l'esigenza economica di proprietà più ampie (il territorio a riposo veniva arato una sola volta l'anno); *vulnerabilità economica* della piccola proprietà di fronte alle carestie.

La generalizzazione del latifondo si ebbe sia nell'Italia longobarda, sia in quella bizantina, ma gli effetti furono diversi nelle due aree.



Gli specchi lagunari romagnoli, i cordoni litorali e la rete idrografica nel periodo imperiale. Ai centri urbani è data la pianta che essi avevano in questo periodo. (L. Gambi: in Memoria di geografia antropica. L'insediamento umano nella regione della bonifica Romagnola. Roma 1949)



*Cartografia tematica C.T.R.*  
*scala 1:200.000*

*Allegato 5*  
TR 11







*Carta Morfológica*



Legenda

*Batimetria*

	inferiore a 2 metri
	da 2 a 5 metri
	da 5 a 10 metri
	da 10 a 20 metri
	da 20 a 30 metri
	superiore ai 30 metri

*Clivometria*

	superiore al 20%
	dal 20% al 10%
	dal 10% al 5%
	dal 5% all'1%
	dall'1% allo 0,1%
	inferiore allo 0,1%
	dossi di pianura
	depressioni di pianura

Reperibilità da Archivio Cartografico della Regione Emilia Romagna.



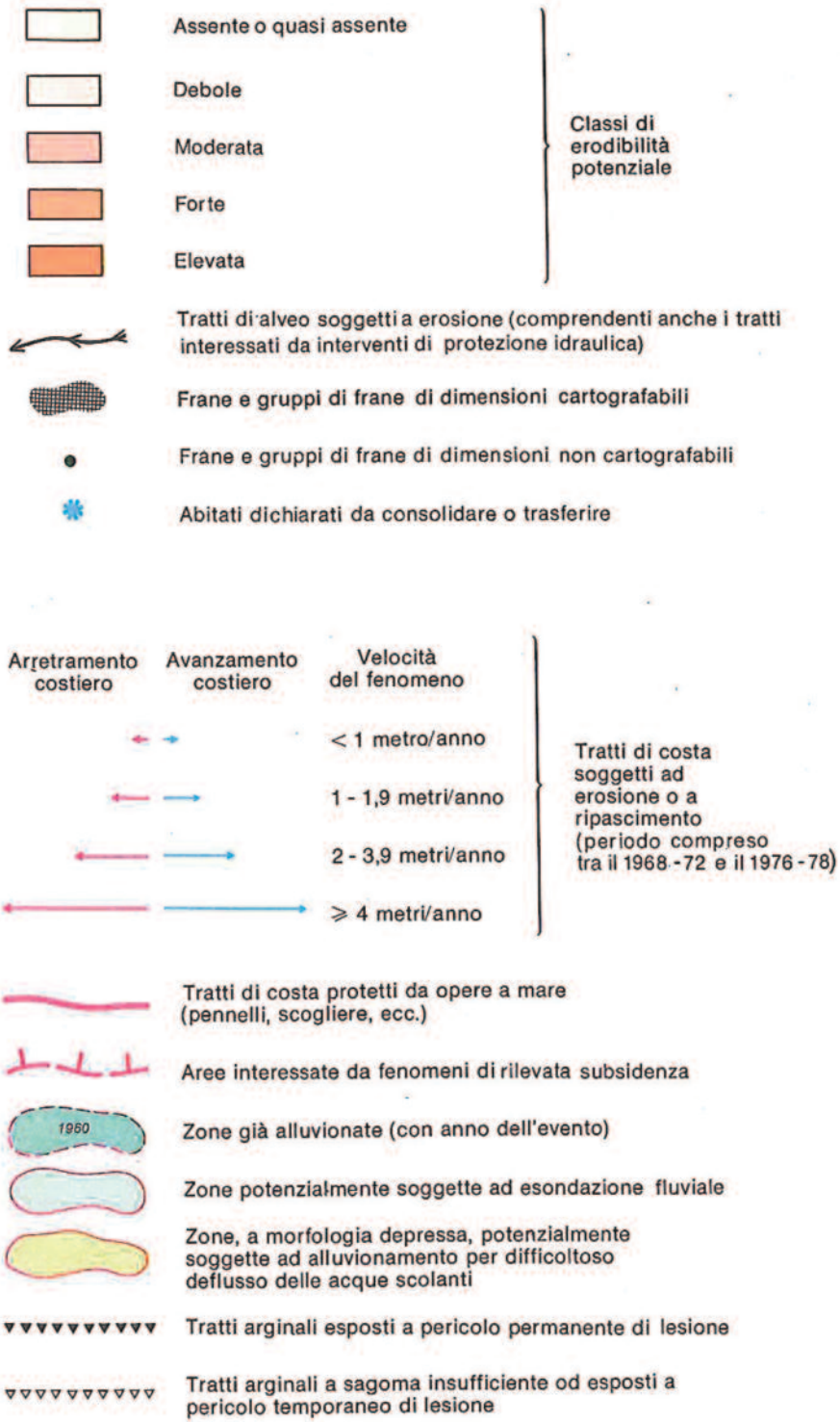




*Carta della propensione al dissesto idrogeologico*

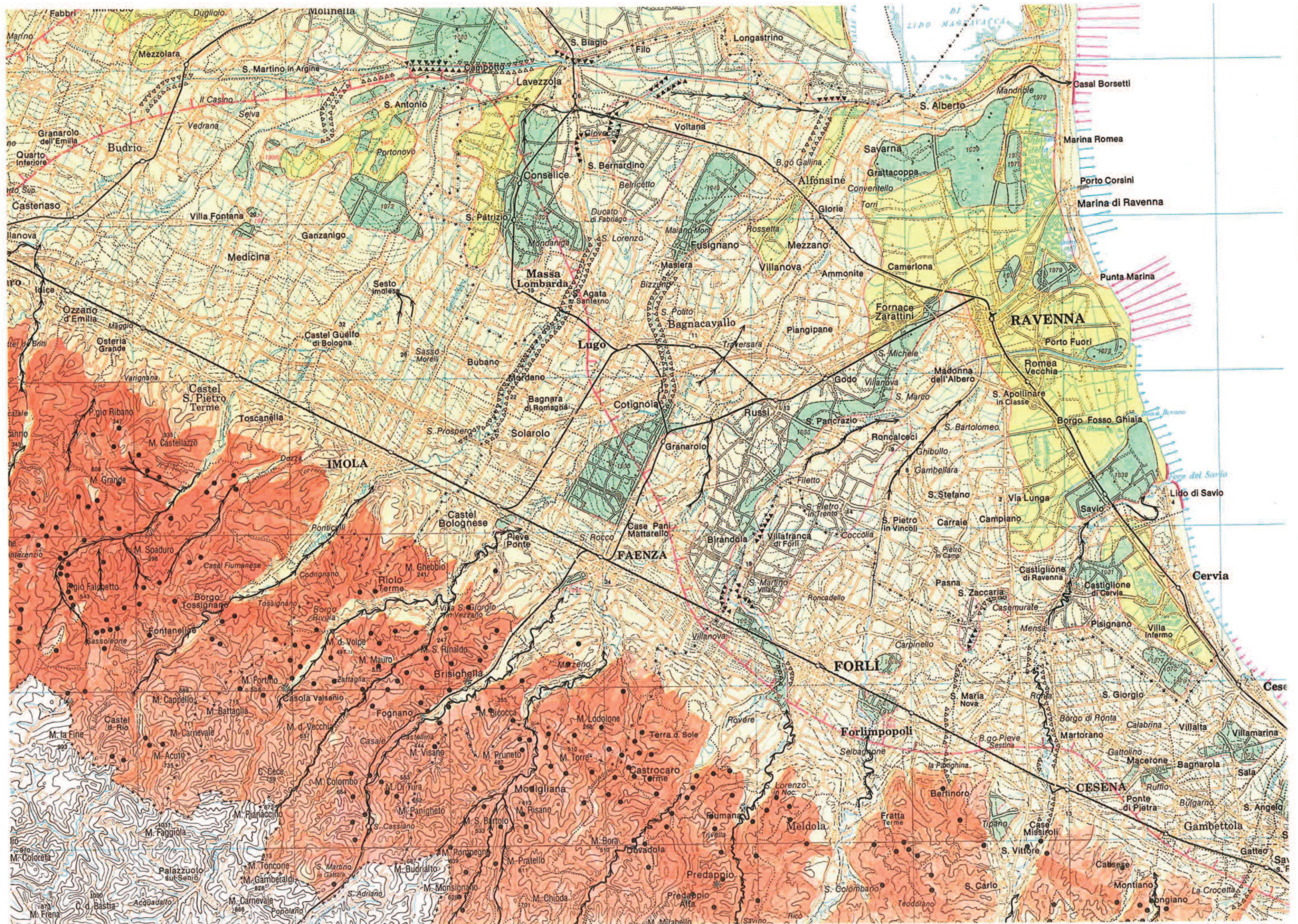


Legenda



Reperibilità da Archivio Cartografico della Regione Emilia Romagna.















*Carta della capacità d'uso dei suoli.*

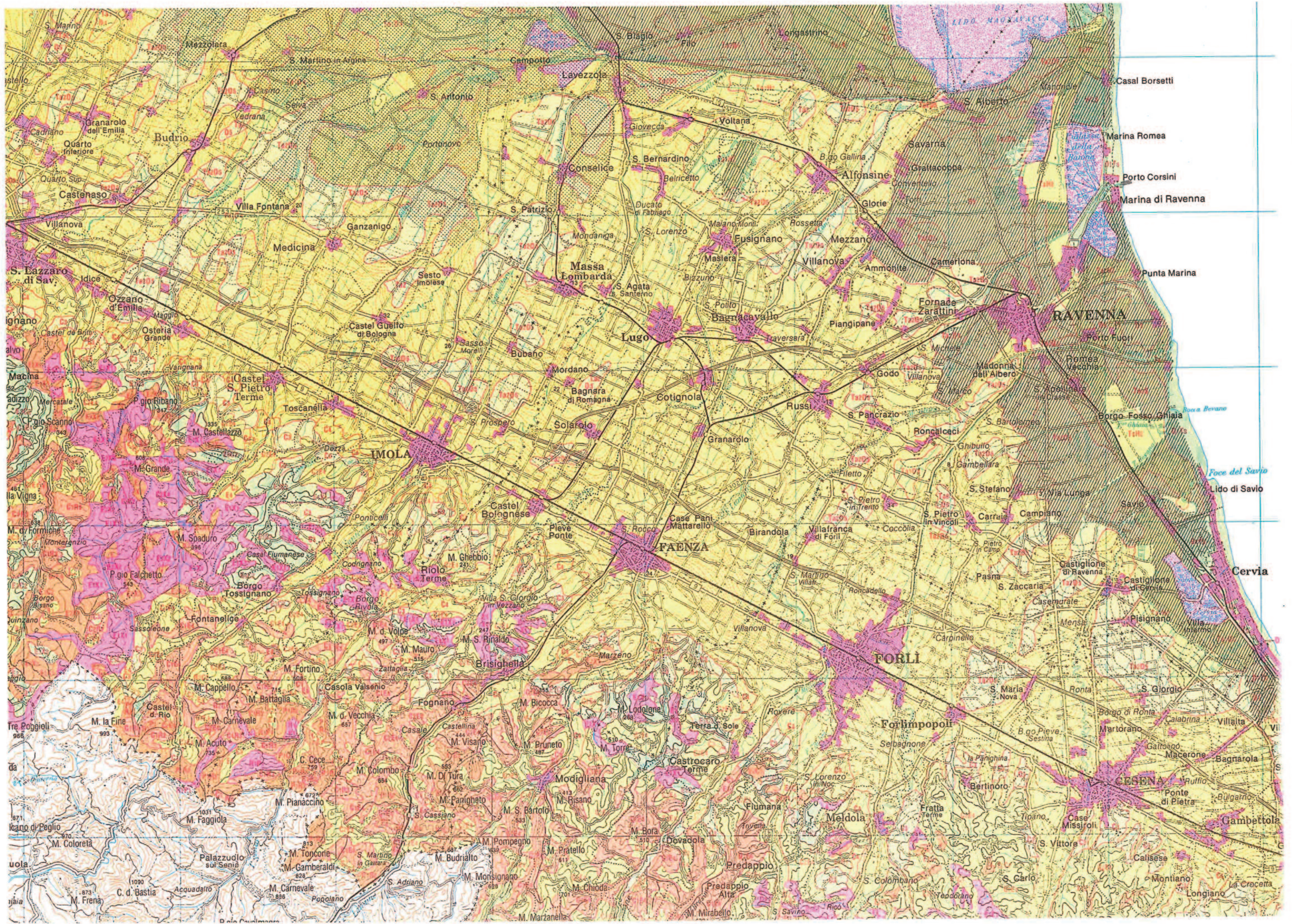


### Legenda

-  Suoli con poche limitazioni.
-  Suoli con talune limitazioni che riducono la scelta delle piante oppure richiedono pratiche per la loro conservazione.
-  Suoli con intense limitazioni che riducono la scelta delle piante o richiedono speciali pratiche o esigono entrambe.
-  Suoli con limitazioni molto forti, che restringono la scelta delle piante e/o richiedono una gestione molto accurata.
-  Suoli con limitazioni ineliminabili, che limitano il loro uso principalmente alla pastorizia, alla produzione di foraggio, alla forestazione, al mantenimento dell'ambiente naturale.
-  Suoli con intense limitazioni che li rendono inadatti alla coltivazione.
-  Suoli con limitazioni molto intense.
-  Suoli e territori con limitazioni che precludono il loro uso per fini produttivi.

Reperibilità da Archivio Cartografico della Regione Emilia Romagna.





Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta

Casal Borsetti

Marina Romea

Porto Corsini

Marina di Ravenna

Punta Marina

RAVENNA

Porto Fuori

Romea Vecchia

Borgo Fosso Ghiaia

Riviera Savio

Foce del Savio

Lido di Savio

Cervia

Villa Intorno

Villalta

Gambettola

La Crocetta



*Lettura del processo tipologico in relazione  
ai caratteri ambientali degli opifici idraulici situati lungo il Canale dei Mulini di Castel Bolognese*

*Relazione storica*

Capitolo VI



### **Premessa**

Secondo un'opinione largamente condivisa di epoche di svolta nella lunga storia dell'energia ve ne sono state due: una ben anteriore all'età medievale e una successiva. La prima fu quella che viene comunemente indicata come la *rivoluzione agraria del neolitico* e che consistette nel forte aumento della disponibilità dei beni alimentari e in particolare dei cereali. La seconda fu molto più vicina a noi alle soglie del mondo contemporaneo. Si tratta della *rivoluzione industriale*. La prima diede avvio alla formazione di una civiltà agricola, la seconda alla nascita del mondo industriale. I progressi furono numerosi nel campo dell'energia più o meno a partire dall'VIII-IX secolo, all'epoca, cioè, per la quale gli storici parlano da tempo di "rivoluzione agraria", di "rivoluzione commerciale", di "rivoluzione urbana". In varie parti d'Europa le energie non umane vennero sfruttate più sapientemente e più ampiamente. Si cominciò con un uso più esteso delle energie degli animali da lavoro e da trasporto, del cavallo e del mulo soprattutto. Si proseguì con il ricorso alle energie inanimate dell'acqua e del vento in una misura sconosciuta in passato. È probabile che, in termini quantitativi, l'avanzamento sia stato piuttosto scarso. È stato giustamente rilevato che, ponendosi in una prospettiva di lunghissimo periodo, la rivoluzione industriale consistette non nell'avvio, ma nel proseguimento e nell'accelerazione di una fase di progresso tecnico già innescato in epoca medievale. Le principali novità tecniche dell'industria del tardo settecento derivarono dal perfezionamento di metodi già noti. "... La reale frattura della continuità tecnologica avvenne agli inizi del medioevo e non nel XVIII secolo". Non si potrebbe ripetere la stessa affermazione anche nel corso della storia dell'energia? - si chiede il Malanima nel suo "Energia disponibile"- Non si potrebbe sostenere, cioè, che nei secoli centrali del medioevo prese inizio un modo qualitativamente nuovo di considerare i problemi energetici, anche se di una discontinuità forte in termini quantitativi si può parlare solo con la rivoluzione industriale?

Rivolgendo l'attenzione al caso italiano si tratterà di cogliere, alla luce di queste considerazioni, le analogie e le differenze che esso presenta rispetto ad altre aree europee meglio conosciute, insistendo sulle particolarità che i progressi nel settore dell'energia assunsero nella penisola.

Lo sfruttamento dell'energia idraulica è uno dei capitoli più importanti nella storia medievale in tutta Europa. La ruota ad acqua, già conosciuta nell'antichità classica, fece progressi ovunque fino a diventare uno dei congegni più noti e più importanti. Mentre nell'VIII secolo i mulini erano quasi completamente sconosciuti nelle varie regioni europee, nell'XI secolo si può calcolare che già esistesse una ruota idraulica ogni duecento - duecentocinquanta persone. Se si considera che una ruota idraulica del tipo di quelle esistenti nei mulini medievali poteva far produrre una quantità di farina pari a quella macinata da quaranta uomini con macine a mano, possiamo farci un'idea del progresso che questo congegno comportò. Un motivo per l'affermazione di ruote idrauliche era innanzitutto costituito dal rilievo nuovo che i cereali venivano assumendo nell'agricoltura e di conseguenza nell'alimentazione. È evidente che quando il consumo di grano era relativamente limitato potevano essere sufficienti per la macinazione i mortai, i pestelli tradizionali, le macine azionate manualmente o da animali. Con l'aumento della produzione e dei consumi lo sforzo richiesto dalla molitura diveniva assai più gravoso. Questo accrescimento dell'energia erogata si verificava per di più in un'epoca in cui le consuete macchine animate adibite a svolgere questo compito - gli schiavi - andavano scomparendo e nel mondo rurale i coltivatori si venivano legando ai proprietari fondiari sulla base di relazioni paleocontrattuali che implicavano forme di interdipendenza (teoria di Bloch). Veniva a mancare, perciò, una fonte di energia che nell'antichità classica era stata largamente adoperata per svolgere i compiti più pesanti e, fra questi, la macinazione. Infine era questa l'epoca in cui i signori laici ed ecclesiastici dimostravano un interesse nuovo per il problema della produttività delle terre e in cui, quindi, potevano mostrarsi disposti a compiere investimenti col fine di accrescere le proprie entrate. È vero che la costruzione di un mulino era un'impresa delicata e costosa. Si trattava di scavare canali di derivazione dai corsi d'acqua, di elevare un edificio, di far tagliare, trasportare le pesanti pietre molari e di mettere in opera gli altri complicati congegni. Una volta costruito, il mulino richiedeva, inoltre pesanti spese di manutenzione. È vero anche, però, che il signore veniva ricompensato ampiamente dal rendimento dell'impianto. In virtù del potere, del banno, che il signore esercitava sulle popolazioni rurali.



queste ultime erano tenute a servirsi obbligatoriamente del mulino per la macinazione dei propri cereali. Veniva vietato l'uso delle piccole macine ovunque presenti nelle case contadine. Il signore acquisiva, così, il monopolio della molitura, sia che il mulino venisse gestito direttamente, sia che, come accadeva di frequente fosse affittato. Ne poteva ricavare una rendita talora altrettanto elevata di quella delle terre. Basterà ricordare che appena poco più di un secolo fa l'imposta sulla macinazione dei cereali, tanto odiata dalle classi popolari fece del mulino il luogo di esazione e del mugnaio il "sostituto d'imposta".

Ogni torrente della montagna emiliano romagnola, nel suo corso più impetuoso reca le tracce della presenza di uno o più mulini, ciascuno dei quali doveva servire piccole comunità di montanari. Gli opifici idraulici si fanno invece via via più radi passando dalla montagna alla pianura. Là dove il corso dei fiumi diventa più pigro, dove le acque nei mesi estivi sembrano scomparire inghiottite dai letti ghiaiosi. Per muovere le ruote dei mulini occorre forzare il corso naturale del fiume convogliare le acque in canali di adduzione creare cadute d'acqua artificiali. Ciò richiede lavori e investimenti di grande entità che pochi sono in grado di affrontare. Possiamo così spiegare il sorgere di compagnie o società che hanno per scopo la gestione di mulini e dei corsi d'acqua artificiali creati per muovere le loro ruote: la Compagnia dei Molini di Cesena e l'Unione del Canale di Ravaldino nei Forlivesi controllano in regime di monopolio le derivazioni d'acqua necessarie a muovere i meccanismi dei mulini di loro proprietà.

Nel momento in cui le acque dell'Appennino giungono in pianura il corso dei fiumi e dei canali comincia però ad assolvere ad altre decisive funzioni economiche prime fra tutte quella del trasporto di uomini e cose. Per questa funzione la Romagna in realtà di acqua ne ha avuta sempre troppo poca. Sappiamo che in epoca romana per qualche mese all'anno si navigava il Lamone. Ancora nel XVII secolo i forlivesi riuscivano ad inviare lungo il Ronco fino a Ravenna qualche piccola imbarcazione, Senio, Lamone, Santerno, Ronco, Montone e altri corsi d'acqua minori riversano periodicamente rovinose masse d'acqua e di fango nella bassa pianura, ma per gran parte dell'anno non sono che semplici rigagnoli. Immessi nel Po di Primaro tra XV e XVI secolo hanno finito per interrre ed inaridire proprio quella che era per le comunità della Romagna la più

importante via d'accesso al grande entroterra padano. Mentre per le città dell'Emilia centro occidentale la funzione di collegamento con il Po era assicurato dai navigli creati in epoca comunale per l'area romagnola il punto di riferimento dei commerci cominciarono ad essere i porti-canale della riviera adriatica: Ravenna, Cervia, Cesenatico, Rimini, sia pure tra mille difficoltà, videro crescere fra Sei e Settecento attività di tipo marinaro legate sia alla pesca marittima e al commercio del sale, sia al cabotaggio con i porti marchigiani e con gli scali fluviali del Po. Il risveglio economico del secolo XVIII mette in evidenza i gravi limiti di cui soffrono le città della Romagna in fatto di risorse idriche per scopi energetici e per la navigazione interna. Si spiegano così i ripetuti tentativi di un centro urbano come Faenza, molto lontana dal mare, di dotarsi di una via navigabile. Il primo progetto per unire Faenza al mare è quello del Cavina del 1682. L'impresa sarà realizzata però solo cento anni dopo da Scipione Zanelli con il Canale che da lui prende il nome e che congiunge Faenza allo sbocco del Po di Primaro attraverso le fertili terre di Granarolo, Bagnacavallo e Alfonsine. Il canale è alimentato con le acque del Lamone e lungo il suo percorso sorgono opifici e mulini.

In alcuni casi, specialmente tra l'XI ed il XIV secolo alcuni grossi canali furono costruiti con lo scopo di creare strumenti per la difesa dei castelli, riempiendone d'acqua le fosse e di convogliare l'acqua necessaria alla macinazione. Questi canali con il tempo moltiplicarono i loro usi ed alcuni di essi si ampliarono tanto da essere elementi determinanti nella geografia e nell'economia della zona. Non una goccia d'acqua una volta canalizzata ed aver assolto ai suoi usi industriali andava persa: veniva usata per l'irrigazione degli orti, la lavorazione della canapa, la lavatura dei panni, l'abbeveramento del bestiame e naturalmente usi civili degli insediamenti adiacenti.

Le lunghezze dei canali romagnoli erano, e sono, molto diverse: si va da pochi chilometri a qualche decina e come numero di mulini si va da uno a undici.

Gli opifici idraulici condizioneranno la tecnologia fino alla introduzione delle macchine a vapore. Con la diffusione degli opifici e l'incremento delle attività produttive emersero anche i problemi dell'inquinamento ambientale, originato sia dall'assordante rumore provocato dai pestelli che battevano gli stracci sia dell'intorbidimento



delle acque dei canali utilizzate per la ripulitura delle vasche di decantazione dei processi delle lavorazioni; se usate a scopo irriguo, queste acque si dimostravano dannose per l'agricoltura perché i residui, in prolungata macerazione, producevano sostanze tossiche.

Gli opifici idraulici dei centri maggiori, Lugo ad esempio, sono stati i primi ad essere interessati dal processo innovativo, dopo l'unità, dapprima con l'introduzione dei motori a vapore e delle turbine idrauliche, quindi con l'introduzione di macchinari provenienti da paesi europei più avanzati, infine con l'introduzione dell'energia elettrica e con le drastiche trasformazioni del ciclo produttivo. A partire dal secondo dopoguerra c'è stato un lento ma irreversibile abbandono delle piccole attività molitorie, portandole alla chiusura ed in tanti casi alla trasformazione del fabbricato con il recupero degli spazi ad uso abitativo e di servizio con la completa o parziale distruzione dei meccanismi.

### **Tipologia dei sistemi di macinazione dei cereali**

La molitura era in origine un lavoro da donne, tutti conoscono quelle statuette dell'antico Egitto che rappresentano un gruppo di donne inginocchiate che schiacciano il grano con l'andirivieni di un rullo su una pietra piatta. In Africa vi sono donne che schiacciano il miglio in un mortaio. Si comprende dunque come il mulino ad acqua sia una macchina adatta a emancipare le donne schiave. Il mulino ad acqua, una straordinaria novità che permette di intravedere un'età dell'oro.

Le Naiadi che si precipitano dalla sommità della ruota dimostrano che si tratta di un mulino a ruota verticale. Di mulini così ne esistevano pochi prima di questa era: Strabone ci parla del mulino ad acqua che Mitridate, re del Ponto, fece costruire a Cabira. nel 65 a.C., in prossimità del suo nuovo palazzo. Contemporaneo a tutto il complesso delle costruzioni, è il più antico esempio datato di questo nuovo tipo di "mulino".

Mitridate fu vinto dai Romani nel 61 a.C., forse in quella occasione "acquistarono" il loro primo mulino ad acqua.

Lo spazio accordato alla grande dea delle messi, dell'agricoltura e della civiltà è estremamente interessante: la culla della civiltà occidentale pone nelle braccia dei suoi dei il fascio di grano.

La greca Demetra personifica la terra feconda, insegna ai popoli l'agricoltura; Cerere, la romana, si identifica quasi interamente con il suo modello greco, ne perpetua il culto e dà il suo nome alle feste tradizionali (Cereales) ed ai cereali. L'impero di Demetra è l'insieme dei popoli dell'Occidente che vivono di cereali, che essi riducono in farina per ottenere del pane.

Durante i secoli di transizione intorno all'anno mille, il consumo del farro barbarico diminuisce costantemente a favore del grano civilizzato. Grano è un termine generico che designa i cereali panificabili. Si parla dunque correntemente di quattro grani, di buon grano, di grano grosso.

Il grano per eccellenza è il frumento, del genere *Triticum* della famiglia delle graminacee.

I chicchi giunti a maturazione, si distaccano facilmente dal loro involucro. Ne esiste un gran numero di varietà, 100 kg. di grano ben



macinato danno 75 kg. di farina e 15 kg. di crusca; e 100 kg. di farina danno da 130 a 133 kg. del miglior pane.

La segale (*Secale cereale*) è il grano dei terreni poveri e dei climi rigidi. Nelle regioni del nord e nella stessa Italia padana è nell'alto medioevo il cereale più coltivato. Il suo rendimento in farina è paragonabile a quello del grano, 100 kg. danno circa 13 kg. di un pane saporito e sano, meno apprezzato tuttavia del pane bianco di frumento.

L'avena (*Avena*) è stata coltivata essenzialmente per l'alimentazione del cavallo, che in tutta l'Europa continentale non era allevato soltanto per la guerra e i tornei dei signori, ma anche per il traino e il lavoro, valido concorrente del bue.

L'orzo (*Hordeum*) dà un pane poco apprezzato. Di colore bruno, piuttosto friabile, il pane d'orzo è il pane del povero. L'orzo serve nel Nord soprattutto alla fabbricazione della birra; nei paesi mediterranei dove l'avena ha scarsissima diffusione. è coltivato in larga parte per l'alimentazione animale.

La spelta e il farro, da identificare verosimilmente con il *Triticum spelta* e il *Triticum dicoccum*, sono i rappresentanti dei grani vestiti. La prima soprattutto conosce in taluni contesti una diffusione notevole; nell'Italia basso-medievale è cereale largamente seminato e usato per la panificazione quasi sempre in mistura.

Ai grani sopraindicati bisogna aggiungere il grano saraceno o grano nero (*Fagopyrum*), che non è una graminacea ma una poligonacea a piccoli frutti triangolari. Coltivato in Europa dal XV secolo, il grano saraceno è servito quasi solo per l'alimentazione umana: zuppe, gallette.

Il mais (*Zea mays*) non era noto prima della scoperta dell'America. Questo "grano turco" proviene infatti dal continente americano; prima di essere conquistato, nella quasi totalità, alla alimentazione animale, ha fornito, soprattutto ridotto in polenta, un contributo essenziale alla dieta povera di numerose generazioni contadine.

I cereali sono macinati al mulino da un millennio. Ma il pane non è tutto: anche la cucina più elementare ricorre, infatti, all'olio. Con qualche modifica il mulino tratta anche i materiali oleosi: l'oliva, la noce, la mandorla, la nocciola, ma anche la colza, il lino, il navone, il papavero, il girasole, e ancora la camelina, la mostarda, la soia... Ai cereali, ai grani oleosi si aggiungeranno via via molti altri materiali da tritare con il

mulino." In particolare i mulini per gli oleosi erano sostanzialmente diversi da quelli da grano: la mola, costituita da una grossa pietra rotonda, girava fissata in verticale ad un asse posto al centro del mortaio anch'esso circolare che conteneva le olive (frantoio).

"Ma per adattare il mulino ad acqua ad una varietà di industrie occorre risolvere il problema della trasformazione del movimento trasmesso dalla ruota idraulica. E questo accade con la generalizzazione nel Medioevo dell'impiego della camma, capace di convertire un movimento circolare continuo in rettilineo alternato". Gille così descrive questa vera e propria rivoluzione tecnica: "Il principio della camma è estremamente semplice. Sull'albero motore collegato alla ruota a 3 pale vengono fissati dei tasselli sagomati posti ad intervalli regolari che sollevano un'asta scorrevole lungo il proprio asse. Il peso dell'utensile o una molla fanno tornare l'asta nella posizione che questa aveva prima del passaggio della camma. Pertanto l'energia idraulica agisce solo in una delle due fasi del movimento alternato". La camma è un'invenzione che risale alla scuola di Alessandria del IV-III secolo a.C. e, in particolare ad Erone che la usò per diversi automatismi meccanici.

I mulini che nel Medioevo utilizzavano questo meccanismo erano:

- le gualchiere (martelli in legno per battere i panni) risalgono alla metà del secolo XI (nel sud della Francia); presenti anche in Romagna nel XV secolo.

- i mulini da canapa molto simili tecnologicamente alle gualchiere e presenti dall'XI secolo in Francia e a Vienna.

- i mulini da ferro basati sullo stesso principio (la camma agisce sul manico del martello sollevandolo e il peso del martello lo fa ricadere) sembra che la loro presenza sui Pirenei spagnoli sia precedente al XII secolo.

- le seghe idrauliche. La prima rappresentazione di questa macchina è della metà del XIII secolo. L'albero rotante collegato alla ruota idraulica ha quattro leve che agiscono al loro passaggio su di un assemblaggio mobile in legno a cui è fissata una estremità della sega. L'altra estremità è attaccata ad una pertica flessibile che si piega e fa da molla di ritorno. Collegato all'albero c'è un altro meccanismo necessario per far avanzare il tronco da segare.



- il mulino da carta: macchina per tritare stracci nell'acqua allo scopo di ottenere l'impasto necessario a produrre carta. Piccole mazze in legno simili a quelle della gualchiera compivano perfettamente questa operazione.

Prima di passare alla trattazione della nascita e della evoluzione dei mulini ad acqua attraverso le sue tipologie, si vuole ora parlare della paleo-macinazione con macine a mano o spinte dalla forza umana od animale.

#### *Macine rotatorie a mano*

I primi mezzi per limare o meglio ancora fresare le cariossidi, da ridurre in farina, furono delle semplici basi fisse in pietra (Levigatoi) sulla cui superficie piana ed orizzontale, dopo aver collocato una manciata di grani, una pietra a forma di sfera o di pagnotta (Macinello) afferrabile con una o due mani, li batteva, li spostava e li spappolava, ma i grani rotolavano via e quindi per i neolitici la scelta fu quella di utilizzare grani già spezzati. Per questo si inventò un contenitore a scodella, ma profondo, entro cui versare i grani: il Mortaio, ed un attrezzo a forma di palo per spezzarli: il Pestello. Frantumati i grani il sistema levigatoio-macinello fu l'unica possibile scelta, per trasformare cariossidi in farina riuscì d'altronde ad intuire che molte realizzazioni pratiche potevano scaturire solo dalla utilizzazione del sistema rotatorio. A confermare questa scelta, nell'VIII secolo a.C. la scoperta di un palmento mobile in Anatolia; le macine nella loro essenza erano costituiti da due elementi in pietra appaiati. Quello superiore, adagiato sul primo e mosso da un manico sistemato verticalmente lungo la periferia o fuoriuscente lateralmente. È naturale che, per una efficiente rotazione, la base fosse armata al centro da un perno che, la base fosse armata al centro da un perno che, con traverse particolari solidali alla pietra mobile, ne garantisse l'assoluto centraggio.

#### *Macine rotatorie spinte dalla forza dell'uomo o di animali*

Analizzando il sistema molitorio rintracciato a Delo, formato da un tronco di cono leggermente curvo, con una base di appoggio cilindrica a più settori, intorno a cui ruota, come un cuscinetto a sfera, un anello costituito da altrettanti settori legati assieme da cerchi metallici, si scopre

l'idea iniziale da cui prese origine la macina industriale greca a clessidra, adottata in un secondo tempo, dal mondo romano e messa in evidenza a Pompei. Si trattava in definitiva, di sovrapporre all'anello mobile un altro corrispondente simmetrico e capovolto. Così la parte aggiunta diventa una capace tramoggia. Messo a punto il nuovo sistema lo si adottò, variando le dimensioni, alla forza di spinta del ragazzo, dell'uomo o dell'animale. Catone nel II sec. a.C. come dotazione di una efficiente fattoria prescriveva molini mossi da schiavi (mola trusatilis) e da asini (mola asinaria). La parte fissa, meta, presenta una base cilindrica, più o meno larga e alta, sovrastata da un cono. La parte mobile, catillus si adattava come una camicia alla superficie conica della meta. Il catillus si presentava quindi, in sezione verticale, come una clessidra. Simmetricamente, a metà altezza ed all'esterno, il catillus presentava anche le sedi entro cui bloccare i vari tipi di bracci utilizzati.

#### ***Introduzione sui mulini ad acqua***

Vitruvius, 20 a.C., dà descrizione tecnica, sebbene imperfetta, in uno dei suoi dieci libri di Architettura (libro decimo, cap. V, 2a parte). Nel cap. IV accenna alla "ruota dentata mossa dai piedi umani". Nel cap. V, 1a parte, descrive "ruote girate a mezzo pala". Prosegue: "in questo modo viene fatto ruotare anche il mulino ad acqua a mezzo di ruota dentata calettata alla fine dell'asse della macina che ruota nello stesso senso delle pale, noria ad acqua. Una seconda ruota dentata più piccola imprime il movimento alla prima, a questa è fissata un "subscus", una doppia coda di ronche, con la funzione di attacco e distacco alla ruota maggiore fissata alla macina. I denti della ruota verticale, inserita sull'asse della ruota motrice ad acqua, costringono i denti della ruota orizzontale assiale alla pietra macinante a ruotare, frantumando il grano fra le due pietre". La ruota ad acqua aveva necessariamente asse orizzontale, mentre l'asse della macina evidentemente verticale.

Plinio nei libri, scritti 60 anni dopo la descrizione di Vitruvio, asserisce che "il mulino ad acqua e macchina d'impiego comune".

La "Mosella", inno di lode del dotto romano Decimus Magnus Ausonius, nato nel 310 d.C., da lui composto durante il viaggio di ritorno da una "campagna" contro gli Alemanni, probabilmente a Tries, dice che



già nel 368 c'erano mulini ad acqua sui fiumi tributari della Mosella in Germania.

Duecento anni più tardi, finito l'impero Romano, il vescovo di Poitiers Venantius Fortunatus, visita la Mosella e menziona centinaia di mulini.

La "Lex Salica", 450 d.C., riferisce di mulini ad acqua con dighe, asse verticale di ferro fissato ad ingranaggio.

Carlo Magno affidò i mulini ad acqua e i forni a magistrati espressamente incaricati.

Un disegno che si trova nell'"Hortus Deliciarum" della Herrad di Landsberg, sec. XII, mostra un mulino ad acqua con asse orizzontale sul tipo romano, ma con pietre piatte perché la girante superiore è fissata con un piccolo asse di ferro alla pietra inferiore, e quindi non occorre la forma conica per tenerla centrata.

Verso la fine dell'Impero Romano Vitruvio ideò i "denti a pettine" impiegati nei mulini, che permisero di moltiplicare il rapporto di velocità tra la ruota motrice e la macina mediante ingranaggi a pioli a denti diversi; la macinazione aumentò di 5-10 volte in proporzione ai giri aumentati della mola.

L'applicazione degli ingranaggi vitruviani nel 1500 permise di realizzare macine casalinghe mosse a mano, come è visibile nella miniatura di Belbello da Pavia: "La mola" nella Biblioteca Nazionale di Firenze.

Leonardo da Vinci indagò sulla problematica delle ruote idrauliche: analizzò posizione e forme delle pale, l'angolo di incidenza dell'acqua, l'effetto della variazione dell'angolo di incastro dei denti degli ingranaggi; analizzò l'usura fra ingranaggi e pignoni a lanterna. Impressiona il suo messaggio tecnologico (foglio 304 v-b del Codice Atlantico) proponendo movimento simultaneo di macine mediante gruppi di ruote idrauliche mosse per "acqua di lato – di sotto", accoppiate a lunghissimi fusi orizzontali abbinati a lanterne. Le ricerche tecnologiche si oscurano con lui.

Le tavole di Buer, G. Agricola "De re metallica" libro XII, Basilea 1557; A. Ramelli "Le diverse artificiose macchine", Parigi 1588, e dello Zonca "Nuovo teatro di machine et edifici", Padova 1656, non

aggiungono niente di nuovo alla proposta vitruviana, ma sovente si sbizzarrirono in proposte irrealizzabili."

### **Tipi di mulini ad acqua**

Nel medioevo esistevano i seguenti mulini ad acqua:

- ruote ad acqua che arriva da sopra, hanno bisogno di un dislivello di m. 2,5.

- ruote ad acqua che arriva di sotto, molto più diffuse, preferite quando il dislivello non supera m. 2, con ruote a bastone, serve per medie e grandi quantità di acqua, larghe 1,25-2,5 m.; con ruota Panster, larghe 2-3 m., hanno due ruote basi, ma anche l'attrezzatura Panster che fa salire e scendere l'asse con pochissima acqua; con palette a sacchi, larghezza 1-1,5 m., palette discontinue come fossero alimentate da sopra, ma invece alimentate da sotto.

Quasi tutti i mulini con tramoggia alla fine del secolo diciottesimo erano ad acqua, esclusa l'Olanda la cui forza motrice prevalente era il vento.

### *Ruote ad acqua*

Le ruote a pale, con asse orizzontale o verticale, potevano essere colpite dall'acqua in vari modi: per disopra o a cassette, di fianco, a stramazzo, per disotto, pendente, ad asse verticale.

- Ruote per disopra, ad asse orizzontale, dette anche a cassette, sono grandi ruote sulla cui periferia è montata una serie di cassette; in corrispondenza all'estremità superiore è introdotta l'acqua per mezzo di bocca a battente. Funziona esclusivamente per peso e a riempimento regolare delle cassette la potenza è costante. Smaltiscono portate da 100 a 200 l/s. per ogni metro di larghezza della ruota; rendimento: 70-80%.

- Ruote di fianco, asse orizzontale, ricevono l'acqua su un fianco con l'aiuto di un distributore battente munito di direttrici; la ruota resta un poco sommersa, è un sistema poco usato, rendimento: 75-85%.

- Ruote a stramazzo, Sabien, asse orizzontale, forma particolare della ruota di fianco. Adatta per piccole e medie cadute: da 40 cm. a 3,5 m., con dislivello fortemente variabile. Il diametro della ruota varia da 3 a 4 volte il valore della caduta geodetica. Rendimento 90% in condizioni ottimali. Sono ruote ingombranti e di grande costo.



- Ruote per disotto, asse orizzontale, a palette radiali. L'energia viene ricevuta per forza viva, il diametro della ruota può essere contenuto, rendimento basso. Simile è la ruota Poncelet, il cui rendimento è più elevato. L'acqua arriva alla ruota nel punto più basso, senza urti come nelle moderne turbine.

- Ruote pendenti, raccolgono lavoro meccanico ritardando la velocità della corrente di un corso d'acqua: utilizzano le differenze dell'altezza dinamica fra monte e valle della ruota, ma gli impianti sono costosi. La ruota a pale radiali sovente è disposta su barconi ancorati nel mezzo dei fiumi. Ne sono state costruite anche di tipo galleggiante.

- Ruote ad asse verticale aventi un certo numero di pale sporgenti da un mozzo, ricevono l'acqua in forma di getto libero per mezzo di canale inclinato, oppure collocate in fondo a pozzi. L'acqua perveniva tangenzialmente e da qui, dopo aver agito sulla ruota, passava al sottostante canale di scarico. Erano adatte per il collegamento diretto con le macine a palmenti dei mulini.

#### *Mulini a turbina con ruote a "cucchiaio"*

Il processo e la ruota a cucchiaio richiedono alta velocità e alta pressione, e solo con acqua proveniente dalla montagna si possono ottenere i grandi dislivelli necessari. La ruota-cucchiaio per difetto della forma delle pale, dissipava molta energia e quindi viene raramente menzionata nei libri antichi; l'iscrizione di un disegno del tempo delle guerre contro i Hussiti del 1430 lo chiama "Nuova invenzione del Papa": Simili sono i processi indicati nei libri di Ramelli. 1588. "Lavoro sulla scienza dell'ingegneria moltoria" di tutto rispetto e di Strad Rosberg, anno 1617. Beyer, nel suo "Theatrum Machinarum solarium", 1735, dice che tali mulini non si trovano affatto in Germania. Attraverso i secoli le pale a cucchiaio sono state perfezionate. La ruota idraulica a semi-cucchiataie romena (Museo all'aperto Brukental, Sibiu) è simile nei dettagli alle romagnole (Sebesta).

#### *Mulini nave*

I grandi libri dei Franchi, nelle abbazie dei Galli, menzionano mulini ad acqua in quasi tutti i testamenti. In uno dei 483 esametri della

"Mosella". capolavoro del poeta Ausonio, scritto nel 379 d.C., fa cenno a "Mulino nave" situato sul torrentello tributario della Mosella.

Traiano fece costruire mulini galleggianti sul Danubio tra Vienna e Budapest, per approvvigionare le truppe impiegate nella conquista del Banato sul Danubio, in prossimità del Mar Nero.

Nel secondo secolo d.C. i Goti, incontrati questi mulini li avrebbero usati. Quando il re dei Goti, Vitigis, ha assediato Roma nel 536 d.C., ha prosciugato i quattordici acquedotti e canali che azionavano i mulini intorno, e in essa per mancanza d'acqua c'era il pericolo della fame. In tale contingenza Belisario, generale bizantino, per sopperire alla mancanza di buoi e cavalli, ebbe l'idea di impiegare navi disposte a 60 cm. l'una dall'altra, ancorate con gomene sul Tevere in prossimità dell'isola Tiberina, dove la corrente era maggiore, per azionare i mulini ad acqua con ruote a pale. Per l'iniziativa divenne ricco, famoso, onorato.

In seguito sul Po e sul Danubio sorsero numerosi mulini galleggianti. Nel 1661, in un ordine del Prinz Johann Georg II della Sassonia, si menzionano cinque mulini su navi intorno alla sola Dresden, per cui si deduce che erano numerosi.

Fino a 80 anni fa esistevano sul Danubio ed altrove mulini nave progettati ad asse orizzontale, con ottimi ingranaggi.

Marcel Arpin in "Historique de la meunerie et de la boulangerie", Parigi, 1948, conferma che la Senna nel 1579 era coperta di mulini-battello, la sola isola Notre Dame ne aveva 55.

Sul Brenta, nei pressi di Venezia si registrano mulini a barche nel X secolo, mentre non hanno avuto buon esito i tentativi fatti sul Tamigi (è di tipo diverso il mulino di cui si parla in "Tre uomini in barca" di J.K. Jerome), fu una macchina di straordinaria longevità; gli ultimi mulini galleggianti hanno lavorato sul Po sino al 1940, in Romania fino al 1956 ed in Jugoslavia fino verso il 1975.

Bisogna distinguere due tipi di mulini galleggianti: il mulino a doppio ingranaggio è formato da un battello portante la cabina del mulino, fiancheggiato da due ruote idrauliche simmetriche, il mulino ad ingranaggio semplice è formato da due battelli e da una grande ruota nel mezzo, è molto più stabile del modello precedente. Il meccanismo del mulino, secondo la descrizione dell'Encyclopédie, è praticamente lo stesso mulino natante dell'Adige. Si menziona il "Mulino del Po" di



Riccardo Bacchelli dal quale è stato tratto da Alberto Lattuada l'omonimo film.

#### *Mulini a marea*

Con questo tipo di mulino si viene a catturare la potenza del mare il cui flusso, due volte al giorno, viene a battere le coste atlantiche e invade le più piccole insenature. Nel 1044 si fa menzione di un mulino a marea nella laguna di Venezia, ma la scarsa ampiezza delle maree mediterranee ed adriatiche rende questa asserzione poco affidabile; in Inghilterra invece, verso la fine del secolo se ne registrano ben 5624. Questa tecnica fu esportata sull'altra riva dell'oceano Atlantico, sulle coste e le isole del continente americano. Si sceglievano luoghi adatti che potessero contenere grandi quantità d'acqua, separandoli dal mare con dighe in muratura. Tre canali paralleli e perpendicolari partivano dalla diga sino a raggiungere il bacino; quello centrale serviva da corsa alla ruota; uno esterno chiamato canale d'onda comunicava col mare per mezzo di piccoli canali; il terzo chiamato canale di riflusso, comunicava col mare tramite le estremità delle corsie. La corsia d'onda era separata dai canali da quattro chiuse piazzate nelle "branche" di comunicazione. Con le maree in atto ed aprendo e chiudendo le varie saracinesche si faceva funzionare la ruota del mulino che girava sempre nello stesso senso, sia con l'alta che con la bassa marea. L'alta marea dura circa sei ore, durante il novilunio ed il plenilunio si raggiunge la massima ampiezza: mezzo metro nel mediterraneo e sino a quindici metri negli oceani.

#### *Pestini a mole*

Fra il 1600 e il 1800 l'orzo fu l'alimento nazionale olandese preferito (solo al principio del XIX secolo fu sostituito dal riso importato). La brillatura veniva effettuata con pestini a mole. G. Sebesta ne descrive uno funzionante fino a trent'anni fa sul Rio Bianco, in località La Sesa presso Capriana: in vasca rotonda di granito a forma di conca, ruotano libere due spesse mole bombate, di porfido, sostenute da traverse in asse verticale al centro. La traversa è corredata da due raschiatoi in ferro sistemati ortogonalmente alle mole. I pestini venivano caricati con secchi-trasportatori che sollevavano l'orzo o il riso versandolo nell'

imbuto di carico; prendevano forza da ingranaggio separato calettato sull'albero della trasmissione verticale.

#### *Mulini per semi*

Servivano per tritello, orzo perlato, olio, conca, spezie, polvere, ecc. Il tritello si forma dal pestare l'orzo: i gusci vengono scartati e successivamente vengono macinati grossolanamente. Per produrre orzo perlato rotondo si usa il procedimento che sfrega i chicchi fin quando non perdono il guscio e diventano rotondi, insaccati vengono successivamente introdotti in un vaglio calibratore che a sua volta li scarica in una pulitrice con ruote a vento per separare gusci, farina e perlato, insaccandoli separatamente. Nel Braunschwig, dopo il 1300, le fabbriche di tritello o di orzo perlato dovevano essere erette o alla fine della strada o vicino alla porta della città perché disturbavano col loro notevole rumore. Invece i pestatori di olio, oleifici, disturbavano meno.

#### *Mulini a peso*

La rappresentazione di un mulino a peso ci è giunta tramite il "Theatrum Machinarum Novum", 1662. Il peso viene sollevato lentamente a mano, poi scende veloce e fa girare il mulino. La pietra girante è speciale: conica con tagli a tortiglione. Di mulini simili ne sono stati fatti pochi esemplari o rimasti allo stato di progetto.

#### *Mulini a mano*

Con l'avvento dei mulini ad acqua non scomparvero i sistemi mossi dalla forza dell'uomo. Si realizzarono piccolissimi mulini con l'applicazione degli ingranaggi vitruviani mossi a mano. Essi operarono già in romanico ed il messaggio di Vezelay (Yonne, Francia) non lascia dubbi. A suffragare l'idea di piccoli mulini mossi a mano anche nel XV secolo è il codice miniato di Belbello da Pavia. Le tavole di Bauer, Ramelli e dello Zonca non raccontano nulla di nuovo al di là della proposta vitruviana. Anzi si dispersero in proposte come l'uso di dischi inclinati mossi dal peso di animali.



#### *Mulini a verricello*

Il lavoro era ancora più duro per lo schiavo! quando era comandato a far funzionare il mulino a verricello. Un'altra forma di mulino a verricello è quello per tritello, con pulitrice.

#### *Mulini a vento*

Questa "Ingegnosissima e utilissima macchina" è nata nel "laboratorio" economico e sociale dell'Occidente feudale. Invenzione medievale, il mulino a vento diviene ben presto il simbolo dei nostri paesaggi europei, prima di essere esportati un po' dappertutto nel mondo. I primi esemplari li ritroviamo in Normandia già nel 1180.

Il mulino ad acqua, tecnica originaria, fornisce il meccanismo, la ruota ad ali telate è il recettore. Poiché i venti cambiano di direzione, la seconda invenzione consiste nel rendere la macchina orientabile. Il mulino a vento è nato e si è sviluppato fuori e contro i rapporti di produzione dell'età feudale, solidamente istituiti. Un attimo di disattenzione... ed esso si inserisce nelle pieghe del diritto; quello medievale che aveva codificato il "diritto d'acqua" (pesca, mulino...) non aveva previsto il "diritto di vento". Questa macchina non banale, non tarda ad essere "confiscata" o recuperata a vantaggio dei grandi feudi, ma specialmente in Francia si continuerà a ritenere che il molino a vento non potesse essere monopolio signorile.

#### *Molino a cilindri*

Fin dai tempi del basso Impero (IV secolo a.C.) la macinazione a palmenti rimane pressoché invariata e per oltre un millennio non abbiamo notizie di nuovi sistemi di macinazione.

È soltanto verso la fine del 1600 che la molitura si evolve con l'introduzione della macinazione graduale e con l'abbruttamento, perfezionati in seguito nel molino a cilindri.

Nel 1660 un certo Pigeaud aveva introdotto dalla Francia la cosiddetta macinazione economica. che rappresentava una innovazione sostanziale è dava inizio all'alta macinazione, permetteva di realizzare rese in farina del 75% circa contro il 64% circa del sistema precedente e prendeva il nome dal fatto che i passaggi del grano tra le macine

avvenivano inizialmente con mole distanziate alte e gradualmente avvicinate nei passaggi successivi.

Nei laminatoi a cilindri viene esercitata sul granello solo una pressione limitata.

Dal suo apparire ad oggi il moderno sistema di macinazione ha subito continue modifiche e miglioramenti, che hanno portato all'automazione della lavorazione, aumentando le rese, riducendo i consumi di energia, favorendo la specializzazione dei prodotti e dei sottoprodotti.

Nel mulino a cilindri il germe, facilmente alterabile, viene scartato con le crusche e da questo separato in virtù del peso specifico.

Le semole e le farine che si ottengono risultano meno ricche di sostanze minerali, di principi attivi e di vitamine, ma più fini e di maggior conservabilità.

La bassa macinazione a palmenti, ancora in uso in qualche zona di scarso sviluppo e per lo più di uso zootecnico, consente una resa in farina più elevata, ma di minor pregio.

Prelevate dai silos, le cariossidi di frumento vengono sottoposte a:

- 1a pulitura, per separarle dai corpi pesanti mediante apparecchi magnetici e spietratori, e da semi estranei, mediante svecciatori.

- 2a pulitura, per allontanare le impurità pulverulente mediante correnti d'aria e lavaggio.

- centrifugazione, per eliminare l'eccesso d'acqua.

- decorticazione o spuntatura, per separare tegumento e germe.

-macinazione, laminazione, vagliatura e spazzolatura: ulteriormente inumidite le cariossidi (decorticate e prive di germe), vengono macinate in fasi successive mediante cilindri rigati "di rottura" e "laminazione" con cilindri lisci.

Queste fasi sono intervallate dalla classificazione degli sfarinati mediante vagli oscillanti o buratti.

Le diverse frazioni dell'endosperma e dei tegumenti sono inviate a progressive laminazioni per ridurre le dimensioni e per liberare la farina dai tegumenti della crusca, per quest'ultima operazione si ricorre alla spazzolatura.

Dalla molitura del frumento tenero, con tasso di abbruttamento del 75-80% si ottengono come sottoprodotti:



- farinetta 0,9-1,4%
- tritello 6,5-10% - cruschetto 3,5-6%
- crusca 8,5-11,5%

Nella molitura dei frumenti duri, che vengono ridotti a semola di maggior granulometria, si ricorre a semolatrici, in cui il distacco della crusca viene ottenuto mediante classificazione in correnti d'aria.

In generale per macinare 100 quintali di grano in 24 ore, occorrono nell'alta macinazione:

- per grano tenero da 24 a 26 CV
- per grano duro da 18 a 22 CV

#### Classificazione delle farine

Le farine vengono classificate in base al tasso di abburattamento, espresso analiticamente dal tenore in ceneri e cellulosa.

Il fior di farina, che deriva dalla porzione centrale delle cariossidi con tasso di abburattamento del 30%, costituisce la frazione più pregiata.

Le altre forme di uso corrente sono:

- tipo 00 per biscotteria
  - tipo 0 per panificazione
  - tipo 1 per panificazione
  - tipo 2
  - integrale
  - sottoprodotti
    - farinetta
    - tritello per zootecnia
    - cruschetto
    - crusca
  - semola 0
  - semolato
  - farina
- } - sfarinati frumento duro

#### La macinazione dei cereali nei mulini ad acqua

##### Tecnologia

In questo capitolo viene trattato il mulino da grano a palmenti funzionante con ruota orizzontale a catini e verticale a pale piane in quanto sono le tipologie presenti storicamente nei mulini del Canale di

Lugo; vengono brevemente trattate anche la turbina Francis oltre ad alcune macchine accessorie.

*Il funzionamento del mulino da grano con ruota orizzontale a catini e verticale a pale piane.*

La ruota orizzontale a catini trasmetteva il movimento alla macina superiore mobile direttamente attraverso il suo albero verticale e la merla collocata nella parte terminale di questo. La velocità della ruota veniva regolata variando con una paratoia la portata del flusso dell'acqua che scendendo lungo il tromboncino colpiva in maniera tangenziale le pale a catini. L'acqua veniva prelevata da un fiume o da un torrente (o da un canale appositamente costruito) per mezzo di una canaletta provvista di scolmatore, utilizzato per farla defluire nei momenti di piena. L'impiego di questo motore comportava modesti rendimenti per la notevole differenza che si determinava tra la quantità di energia ricavata dalla spinta dell'acqua sulle pale e quella effettivamente trasmessa alla macina. La ruota a catini ha trovato applicazione prevalentemente nelle zone montane dove l'acqua è presente in piccole quantità ma con notevoli dislivelli e grandi cadute. Lo sviluppo delle tecniche di canalizzazione ha consentito di collegare queste ruote a gore (o botti) per la raccolta dell'acqua e la sedimentazione dei detriti provenienti dal corso d'acqua da cui si è derivato. (La tecnica ha trovato grande applicazione anche nei canali artificiali a nord della via Emilia).

Le gore presentavano fuoriuscite sul fondo dirette verso il tromboncino e la ruota, in grado di sfruttare quasi tutta la pressione della massa d'acqua contenuta nella gora.

La ruota verticale a pale piane sfruttavano invece le correnti dei grandi fiumi. Il materiale (legno) con il quale erano prevalentemente costruite ne ha condizionato l'utilizzo in rapporto al volume e alla velocità dell'acqua. Pale larghe venivano impiegate per sfruttare correnti lente che trascinano masse voluminose, pale strette per le correnti più veloci in modo da utilizzare, senza rompersi la spinta della corrente. Anche per questo tipo di ruote lo sviluppo delle tecniche di canalizzazione ha portato all'introduzione di derivazioni, canalette, paratoie tali da consentire una regolazione del loro funzionamento e la variazione del punto di alimentazione, che ne migliorava il rendimento.



In tutti questi mulini la parte operatrice era costituita da macine a palmenti di pietra. Una buona macina doveva essere dura, porosa, omogenea e ben regolata nel peso, perché questo influiva direttamente sulla qualità del prodotto (quelle troppo pesanti finivano per surriscaldare la farina). L'operazione fondamentale per la corretta manutenzione delle macine era costituita dalla rabbigliatura. Questo intervento importante e delicato era praticato con speciali utensili (martelli taglienti) e aveva lo scopo di mantenere affilate le macine, producendo sulla loro superficie delle scanalature secondo complicati disegni corrispondenti alla molitura di cereali diversi. Questa operazione eseguita periodicamente determinava la buona qualità del macinato, la cui resa andava verificata durante la lavorazione con frequenti controlli della distanza tra le macine (equilibratura). Occorreva cioè eliminare possibili difformità di parallelismo e le vibrazioni a cui era soggetta la macina mobile. Infatti la sua velocità di rotazione risultava determinante per la qualità della farina. Il rallentamento della velocità poteva avvenire in vario modo: diminuendo la distanza fra le macine (aumentando cioè l'attrito); somministrando una maggiore quantità di cereale da macinare; riducendo attraverso la paratoia la quantità d'acqua sulle pale della ruota. Un campanello collegato alla macina mobile avvertiva che sulla tramoggia il cereale cominciava a mancare, essendo necessario che tra le macine in movimento vi fosse sempre del prodotto in lavorazione per evitare lo sfregamento dannoso delle superfici taglienti. Il cereale contenuto nella tramoggia scendeva attraverso un coppo che ne regolava la caduta nell'occhio della macina superiore. Qui la forza centrifuga prodotta dalla rotazione lo spingeva tra le macine lungo le scanalature radiali presenti sulla loro superficie. La stessa forza ne favoriva la fuoriuscita all'esterno.

Il mugnaio era l'addetto di questa lavorazione e svolgeva le seguenti principali operazioni:

- controllo del prodotto in entrata e in uscita sulla base della sua esperienza con interventi a tatto, a vista, con utensili elementari come il setaccio o con il trattamento preliminare del cereale per determinate lavorazioni.

- regolazione del funzionamento della macchina attraverso:

- l'immissione dell'acqua sulle pale della ruota ed eventuali successive variazioni della portata.

- la manovra della temperatoia per distanziare le macine in funzione della loro velocità, del cereale da macinare, della qualità richiesta dal prodotto.

- manutenzione dell'impianto per assicurare l'efficienza delle macine, con la rabbigliatura e il rifacimento dei raggi presenti sulle superfici di queste, per riparare le pale del motore e altri particolari della macchina, come i denti di legno degli ingranaggi di trasmissione che si rompevano. Tutti questi lavori venivano eseguiti dal mugnaio o più frequentemente da artigiani specializzati in questi interventi.

#### *La Pulitura del grano - Vagli e tarara*

Per eliminare i corpi estranei presenti nel frumento trebbiato, si è provveduto per secoli con vagli. Presso il mulino di Scodellino ne sono conservati due ed anche di notevoli dimensioni; sono realizzati in metallo con bordi in legno, hanno un diametro di 115 cm. e sono adatti per selezionare l'uno il frumento e l'altro la semente di erba medica. Al mulino è conservata anche una macchina pulitrice da grano che risale con ogni probabilità alla fine dell'800 conosciuta anche sotto il nome di tarara. Questa macchina nella forma più semplice già usata in agricoltura sotto il nome di vaglia a ventilazione (svintlet) viene perfezionata per essere usata nei mulini. La sua azione principale è quella d'aspiratore che attira tutti i corpi di peso specifico minore del grano. Fra questi corpi estranei, gli scarti relativamente pesanti si vanno a deporre nelle divisioni degli scarti stessi, mentre la polvere e le altre materie vengono mandate per mezzo dello stesso aspiratore - ventilatore attraverso un condotto in una "camera di polvere". Il grano, dopo essere stato sottoposto agli effetti di una o di più correnti d'aria, esce da un condotto speciale. La macchina è provvista anche di un vaglio oscillante o crivello di lamiera perforata che serve a dividere i corpi più piccoli e poi più grossi del grano prima che questo entri nella macchina.

#### *Macine*

Le caratteristiche che devono avere le pietre per poter essere usate come macine sono: la durezza, la porosità e la omogeneità.

Tutte queste qualità le troviamo riunite nelle macine La Ferté sous Jouarre dette "francesi", esse sono formate da pietre di quarzo d'acqua



dolce che vengono cementate assieme; i pezzi di pietra devono essere piccoli ed omogenei per non produrre un andamento irregolare della mola. Il loro peso varia dai 9 ql. agli oltre 20 a seconda del diametro e venivano utilizzate soprattutto per le farine bianche.

Pesi delle macine La Ferté sous Jouarre:

diam.m. Kg./coppia

1	900
1,10	1100
1,20	1300
1,30	1550
1,40	1850
1,50	2150

Altri tipi di macine in uso in Romagna possono essere di granito, di arenaria, di basalto e di trachite; le "Bresciane", verdi. provengono dalle cave di euriti (silicato di magnesio) della Val Camonica (Brescia); le "anconetane" del peso di 4/5 ql. usate per il grano, le "Comerine" provenienti dal monte Conero, molto scure e usate per altre biade e quelle denominate "Gattino di Storo". Quando la macina ha perso il "taglio" si ricorre alla operazione della "rabbigliatura" o "aguzzatura"; conviene ogni tre giorni circa levare la macina e rabbigliare o solo la "giacente" o solo la "corrente" o "girante" avendosi così sempre una macina con la battitura fresca e l'altra già un po' liscia, così i prodotti sono più uniformi. Nella rabbigliatura la profondità dei raggi deve adattarsi all'uso: nella bassa macinazione del granturco, i prodotti si riscaldano facilmente, perciò conviene dare alla macina un maggior numero di raggi; l'aumento dei raggi riduce la superficie lavorante, ne evita il riscaldamento e contribuisce a far sì che il prodotto venga più velocemente spinto alla periferia dalla macina. Per contro, con la macinazione del grano duro, essendo l'inconveniente del riscaldamento alquanto minore, non occorre praticare molti raggi. Le due superfici delle macine sono intagliate simmetricamente ed hanno i solchi orientati in direzione del movimento che compie la macina superiore. Così facendo quando le macine sono in azione i solchi si devono incrociare.

Le tipologie delle macine si possono ridurre a tre: una da grano, battuta a "taglio" nella quale non deve essere macinata nessun'altra cosa;

quella da granturco, battuta a "puntini", ma che viene usata anche per la fava e la vezza; la terza per le castagne, un tipo di macinatura stagionale. Quella delle castagne è una macinatura molto particolare, la farina deve essere fine come il talco, si deve spalmare.

Per rabbigliare le macine, il mugnaio era costretto a disarmarle; a questo scopo doveva spostare la tramoggia e togliere il palmento mobile. Per sollevarlo, capovolgerlo, collocarlo su un apposito cavalletto, utilizzava generalmente un'asta verticale (in legno o ferro), collocata in mezzo alle poste solidale con i suoi perni al pavimento del "castello" ed al soffitto del locale, munita di un braccio che tratteneva, alla estremità, mediante una chiocciola e manubrio, una vite pendula munita di due braccia a semicerchio. Esse portavano alla estremità due "occhi" entro cui infilare due perni che si inserivano anche in due sedi nei fianchi della macina. Una volta battuta bisogna rimettere a posto la macina in bilancia in quanto se non è perfetta fa "drum drum", ed allora si adopera una carta da gioco, passandola di qua e il sollevamento delle mole più leggere ti un rullo ed un palanchino.

I giri della macina dipendono dal suo diametro D, dal genere di cereali e dal prodotto che si vuole ottenere.

I dati riportati corrispondono ad una velocità periferica di circa m 8/sec.

D macina (cm)	giri/m'	Pot. nec. CV.
50	250	3
80	200	5
100	150	8
110	130	9
120	130	12
130	120	15
140	110	18
150	110	24

*Buratto (Buratt)*

Nel Molino di Scodellino è conservato un buratto che colpisce per la sua mole. Come noto è una macchina che separa in base alla grossezza i prodotti della macinazione; l'esemplare in esame agisce per forza



centrifuga. Esso era capace di compiere un lavoro di gran lunga superiore a quello dei comuni buratti rotondi. Con ogni probabilità la sua costruzione risale alla fine dell'800 ma la sua introduzione a Scodellino è avvenuta a seguito delle modifiche del 1935. Il cilindro che porta le tele setaccianti (aspo) è fermo. All'interno dell'aspo si trova un albero munito di "battitori" i quali girando a grande velocità, spandono la farina con il velo fatto di seta di Zurigo o di tela metallica. Il macinato entra attorno all'albero mediante una piccola coclea che lo introduce nel buratto. La crusca (remol) resta all'interno ed esce all'estremità di destra, mentre il fiore ed il tritello cadono, separati da tramezzi, sul fondo ove una vita senza fine li porta all'insacco. Le ali dei battitori, girando a forte velocità, producono però una forte ventilazione, sicché se l'aria non trova il modo di uscire, si comprime tra le pareti dell'aspo e quelle del cassone nuocendo al buon lavoro. Allora, si può ovviare a questo inconveniente, con un'apertura foderata di tela di flanella, che lascia a mo' di filtro, scappare l'aria, trattenendo il materiale burattato. Il buratto di Scodellino era mosso da una derivazione della forza motrice fornita dalla turbina.

#### *Le Turbine*

L'evoluzione delle ruote verticali ed orizzontali conduce all'invenzione delle turbine già immaginate da Leonardo e poi da Besson nel 1568. I modelli di turbine si susseguono: Fourneyron (1832), Fontaine (1839), Francis (1849) e Pelton (1880). Le industrie di molitura moderne adottano la turbina nel corso degli anni 1860-1930. Esistono oggi vari tipi di turbine, Francis, Pelton e Kaplan.

La turbina a reazione Francis è la più usata per i piccoli salti d'acqua ad uso dei molini. È basata sul principio di far entrare nella girante l'acqua ad una velocità minore di quella che competerebbe per il salto disponibile, in modo da far sì che, durante il percorso della girante, tale velocità aumenti (accelerazione) fino al momento dell'uscita. La trasformazione dell'energia potenziale in energia cinetica o di movimento è possibile, perché i canali fra le palette della girante hanno sezione decrescente nel senso del moto dell'acqua, e quindi entro di questi si accresce la velocità per il teorema di Bernoulli (effetto Venturi). All'entrata della girante, l'acqua è convogliata nella direzione più opportuna da un distributore; oltre all'energia di reazione, in generale la

girante riceve anche energia per azione diretta dell'acqua in arrivo sulle palette. Tali turbine possono essere annegate nel canale di scarico, o essere sollevate di qualche metro, nel qual caso l'acqua all'uscita della turbina sfocia in un tubo a campana di aspirazione (diffusore), che pesca nel canale di scarico, ed è sempre pieno d'acqua a pressione minore di quella atmosferica (depressione). L'acqua, attraverso il distributore, entra radialmente nella girante, e quindi, per la opportuna curvatura delle palette della girante stessa, esce assialmente. La regolazione è ottenuta muovendo contemporaneamente tutte le palette in modo da chiudere più o meno l'accesso dell'acqua alla girante. Le turbine Francis sono adatte per piccoli salti e grandi portate.

La turbina Pelton è adatta per grandi salti ed alte velocità dell'acqua. È costruita da una ruota a cucchiai bipartiti investita dal getto liquido. Il tutto è racchiuso in una camera (corpo la ruota). La regolazione è ottenuta per mezzo una grossa spina (ago di Doble) che avanza l'ugello fino ad otturare la luce di afflusso.

La Kaplan è una moderna turbina, costituita essenzialmente da un'elica a poche pale intubata in condotto di forma opportuna. La regolazione si può ottenere facilmente variando l'inclinazione delle pale dell'elica. (Elica a passo variabile).

#### *Potenza di un motore idraulico*

La potenza di un motore idraulico, espressa in CV si calcola con la formula:

$$W_{cv} = \frac{1000 \cdot Q \cdot H \cdot n}{75} \quad P_u = 9,81 \cdot a \cdot H \cdot n \text{ (kw)}$$

dove Q è la portata in mc/sec.

H è il dislivello geodetico o salto in m.

n è il rendimento.

Dunque per la sua natura meccanica, l'energia idraulica è una forma di energia privilegiata e consente, in teoria, la conversione totale in altre forme energetiche. Malgrado le inevitabili dissipazioni dovute agli attriti, il rendimento effettivo di conversione è quindi molto elevato.

Rendimenti di alcuni motori a confronto

Motore a vapore	7 -14%
a scoppio	20%



diesel lento	20-36%
diesel veloce	23-37%
idraulico	85-90%

#### *La turbina Francis del Molino Scodellino*

Abbandonati i ritrecini nel 1935, al Molino di Scodellino fu installata una più efficiente turbina orizzontale "Francis" ad una girante capace di sviluppare 35 CV di potenza ed in grado di azionare tutte le macchine del mulino. Essa, ad una quota sotto il fondo del canale superiore, trasmette il movimento tramite una puleggia motrice alle macine ed al buratto. Nel corpo della turbina troviamo l'albero motore ed una girante munita di pale. L'acqua entra nella girante attraverso una corona di palette direttrici; in essa si produce il fenomeno della reazione che aumenta la velocità dei filetti fluidi. Lo scarico o diffusore pescava nell'acqua del canale di valle, ora è interrato nella melma.

#### **I canali dei mulini in Romagna**

Nel 1894 il Rosetti "fotografò" la situazione dei canali dei mulini in Romagna che tra l'XI ed il XIV secolo erano stati realizzati in modi ed in tempi diversi nei pressi delle città e dei paesi; in numero di tredici vengono di seguito elencati e brevemente descritti tralasciando quei "canaletti di poco conto" che utilizzavano le acque di "salti" particolarmente in montagna:

- *1° Canale d'Imola*: derivato alla sinistra del Santerno sopra Imola, passa per questa città, ove anima vari opifici, poi entra nella pianura in direzione dello scolo Zaniolo; indi volge a Massa Lombarda, e sotto il nome di Canale dei Mulini corre verso San Patrizio e Conselice per iscarsarsi nel Reno-Primaro presso la Bastia, dopo un corso di 32 chilometri. di cui 18 in provincia di Ravenna ed il resto in provincia di Bologna. Larghezza media metri 3,50, profondità metri 1,50.

- *2° Canale di Castel Bolognese*. Vien derivato alla sinistra del Senio sopra Castel Bolognese, passa per questo paese, poi si dirige per Solarolo e Zagonara verso Lugo, ove prende il nome di Canale di Lugo. Segue infine col nome di Canale dei mulini passando per Fusignano e il Palazzone, e scaricandosi nel Santerno abbandonato presso il Taglio, dopo un percorso di circa 33 chilometri e con dimensioni pressappoco uguali a quelle dell'anteriore.

- *3° Canale naviglio o Naviglio Zanelli o di Faenza*. Questo canale costruito a proprie spese dal faentino Scipione Zanelli e terminato nel 1782, aveva per oggetto principale di porre Faenza in comunicazione col Po e quindi coll'Adriatico; ma le esigenze della navigazione odierna, le difficoltà della navigazione del Reno Primaro. e tante altre circostanze han fatto sì che esso non serva più allo scopo primitivo, e solo sia utile pei numerosi mulini, che si trovano nei differenti salti o concher del suo tragitto. Viene derivato dalla sinistra del Lamone un po' sopra Faenza e traversa questa città, dirigendosi in linea retta verso Granarolo e Bagnacavallo; di dove segue per le Alfonsine per sboccare in Reno Primaro tra la foce del Senio e Sant'Alberto. Ha una lunghezza di 34 chilometri, una larghezza che varia da 8 a 12 metri ed una profondità di 2 metri.



- 4° *Canale dei mulini di Faenza*, che viene derivato dalla sinistra del Lamone assieme all'anteriore, e dopo aver attraversato la città ritorna quasi subito al Lamone. Esso venne costruito dai Faentini prima del 1212.

- 5° *Canale di Schiavonia*. Esso viene derivato dalla sinistra del Montone presso Ladino, 6 chilometri a libeccio di Forlì, e ritorna al Montone presso la porta Schiavonia o Garibaldi in Forlì.

- 6° *Canale di Ravaldino*. Sorge dalla destra del Rabbi alla chiusa di Calanca, 7 chilometri a libeccio di Forlì, poi traversa la città, e dopo esser passato per Roncadello e Barisano si scarica nel Ronco alla Coccolia, dopo 23 chilometri di percorso.

- 7° *Canale del Mulino di Ravenna*. Si stacca dalla sinistra del Montone un po' prima della sua unione col Ronco, poi lambendo a scirocco Ravenna muove il molino di San Mamante e quindi s'introduce nell'alveo antico dei Fiumi uniti per scaricarsi in mare alla Guardia, dopo 12 chilometri di percorso.

- 8° *Canale Doria o del Ronco*. Viene derivato sulla sinistra del Ronco a Meldola, poi traversa questo fiume per mezzo di un pontecanale e traversa pure la Sona per mezzo di una diga per inoltrarsi nel territorio di Forlimpopoli a Selbagnone e scaricarsi quindi nel Ronco dopo 8 chilometri di percorso, e dopo aver mosso parecchi mulini.

- 9° *Canale di Cesena*. Vien derivato dalla destra del Savio a Cento (Parrocchia di San Demetrio) al sud di Cesena, poi lambisce a ponente la città per ritornare subito al Savio dopo un percorso di 5,5 chilometri.

- 10° *Canale della Viserba*. Si stacca dalla sinistra della Parecchia sotto Scorticata col nome di Canale dei Mulini, passa per San Martino in riparotta e la Riserba e si getta in mare presso quest'ultimo punto, dopo un 19 chilometri di percorso.

- 11° *Canale dei Mulini di Rimini*. Viene derivato dalla destra della Marecchia circa 15 chilometri ad occidente della città poi entra in Rimini per iscaricarsi nell'Aysa dopo esser sortito dall'abitato.

- 12° *Fosso dei mulini del Conca*. Viene dalla sinistra della Conca presso al confine forlivese-pesarese, e seguendo la strada del Conca passa per Taverna, Acquaviva, Valori, Sant 'Andrea in Casale e ritorna nel Conca di fronte a Monte Conca. dopo 18 chilometri di percorso.

- 13° *Fosso del mulino del Conca*. Deriva dalla destra del Conca presso Morciano di Romagna; passa per Morciano, Abbadia, Piano di Ventena e Tombaccai per scaricarsi nel Conca dopo 8 chilometri di percorso.

Doveroso citare anche il *Canale dei Mulini di Cotignola* o *Canale Bertini* non nominato dal Rosetti. Deriva dalla sinistra del Senio a Cotignola in località Chiusaccia, segue la via Ponte Pietra, indi all'omonimo ponte piega ad est e segue la sinistra Senio sino all'abitato di Cotignola. dove, all'altezza dell'ultimo mulino si rimetteva nel fiume Senio, dopo un percorso di circa 3500 metri.

## **I canali dei mulini della bassa pianura ravennate**

### **Mulini ed opifici**

#### **Canale dei mulini di Imola e Massalombarda**

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| 1) Pila       | Cipolla              |
| 2) Molino di  | Linaro (cartiera)    |
| 3) “          | Paroli               |
| 4) “          | S. Cristina          |
| 5) “          | Illione              |
| 6) “          | Appio                |
| 7) “          | Vecchio              |
| 8) “          | Poiano               |
| 9) “          | Sega                 |
| 10) Pila      | Maglio               |
| 11) Molino    | Rosso                |
| 12) “         | Volta                |
| 13) “         | di Bubano (cartiera) |
| 14) “         | di Massalombarda     |
| 15) Molino di | S. Patrizio          |
| 16) “ di      | Conselice            |
| 17) “ della   | Bastia.              |



#### **Canale dei mulini di Castelbolognese, Lugo e Fusignano**

- 1) Molino Porta
- 2) “ di Mezzo o Gualchiera
- 3) “ Scodellino o della Contessa
- 4) “ dei Confini (demolito)
- 5) “ di Solarolo
- 6) “ di Bagnara o Molinello Piani
- 7) “ di Lugo o Figna o di Brozzi (demolito)
- 8) “ di Fusignano o Calcagnini
- 9) “ del Passetto (demolito)

#### **Canale dei mulini di Cotignola o Bertini**

- 1) Molino (alla Chiusaccia)
- 2) “I. (allo sbocco)

#### **Canale dei mulini di Faenza**

(Canal Maggiore e Canaletta)

- 1) Molino Batticuccolo
- 2) “ di Sant’Ippolito
- 3) “ del Portello
- 4) “ Ravegnano
- 5) “ della Ganga
- 6) “ Nuovo

#### **Canale naviglio Zanelli**

- 1) Molino S. Rocco
- 2) “ Mengolina
- 3) “ S. Cristoforo
- 4) Pila S. Andrea
- 5) Molino di Granarolo
- 6) “ dei Confini
- 7) “ di Bagnacavallo
- 8) “ Viola
- 9) “ Prati

Da quella "miniera" che è il Rosetti si attingono anche le seguenti notizie che danno un quadro puntuale della situazione dei mulini in Romagna alla fine del secolo scorso con riferimento alla forza motrice, alle macine, ai buratti ed anche alla mano d'opera impegnata; dati che sarebbe interessante confrontare con quelli riportati dal Casadio e relativi ai mulini da grano mossi dall'acqua nella Legazione di Ravenna del 1819.

Il confronto è limitato ai soli mulini idraulici e non per tutte le località: in pianura si nota una stabilità di impianti con tendenza alla diminuzione, dovuta senza ombra di dubbio all'avvento del vapore, mentre in collina la tendenza è quella alla lievitazione delle unità da mettere in relazione ad un aumento delle produzioni agricole conseguenti all'introduzione dello sfruttamento dei terreni in maniera meno empirica.

Attingendo sempre dal Rosetti (è possibile mettere in relazione il numero degli abitanti della Bassa Pianura Ravennate (fra Sillaro e Lamone, ha 70.000 circa) nel 1881 con le "coppie" di macine presenti con ciò si riesce ad individuare, seppur con beneficio d'inventario, il numero di "romagnoli" serviti da una "posta", in un periodo in cui si lavorava ancora per il "pane" quale elemento fondamentale della alimentazione quotidiana.

Anno 1881

Abitanti 154.000 poste 103 => 1.500 persone circa.

Teoricamente sarebbero possibili altri confronti a livello "comprensoriale" arretrando nel tempo, ma sarebbe una semplice esercitazione di statistica in quanto le privative in atto vanno a falsare i dati; a livello locale invece, i medesimi sono proporzionali alla popolazione. Il numero delle macine infatti, non è da mettere solo in relazione alla quantità di sfarinati ma anche alla velocità della produzione; oggi si parlerebbe di "efficienza del servizio"



### **Il canale: struttura ambientale insediativa**

Dal punto di vista ambientale insediativo, la zona compresa fra il Santerno ed il Senio, nella quale scorre il Nostro Canale può essere divisa in tre zone.

*Zona collinare* caratterizzata da:

- strade sinuose e varietà del paesaggio;
- centri di alzaia e di riviera;
- case rustiche di media entità;
- frazionamento fondiario;
- campi a frutticoltura intensiva e specializzata.

Anche gli opifici idraulici hanno dimensioni medio piccole.

*Zona di media pianura* caratterizzata da:

- maglie di strade rettilinee;
- centri di strada;
- case rustiche di media entità;
- frazionamento fondiario;
- campi e frutticoltura intensiva;

Opifici idraulici con dimensioni medio grandi.

*Zone a "larghe"* caratterizzata da:

- maglia stradale irregolare e sinuosa;
- piccoli insediamenti scarsi;
- grandi boarie;
- unità aziendali notevolmente vaste;
- campi coltivati principalmente a foraggio e bietole.

Assenza di opifici idraulici.

Le prime due costituiscono la *zona storica* in cui sono presenti un maggior numero di insediamenti ed una maggior densità abitativa, mentre la terza è un territorio relativamente giovane, di recente bonifica in cui gli insediamenti sono più rarefatti e di minori dimensioni rispetto la zona storica, e che comunque presenta ancora problemi per quanto riguarda lo scolo delle acque, e limiti culturali. A valle della via Emilia sino a nord di Fusignano, al limite delle vecchie valli, la *centuriatio* con le sue grandi linee, ha condizionato e condiziona l'orientamento dei campi e dei filari, come il tracciato dei confini e delle vie vicinali; anche le più moderne opere di bonifica o di sistemazione del suolo debbono talora inserirsi in questo quadro prestabilito, ed adeguare ad esso le

proprie forme. Ci troviamo di fronte a uno di quei casi più caratteristici di quella che, si potrebbe definire la legge d'inerzia del paesaggio agrario: che, una volta fissato in determinate forme, tende a perpetrarle, anche quando siano scomparsi i rapporti tecnici, produttivi e sociali che ne hanno condizionato l'origine.



## Il canale dei mulini di Lugo

### *Dati tecnico-idraulici*

Il canale dei Mulini di Castelbolognese e Lugo ha origine in località Tebano, in Castelbolognese.

Deriva le acque dal fiume Senio per mezzo di un manufatto di presa posto in sinistra a m. 50 monte della Chiusa o traversa.

Attraversa i comuni di Castelbolognese, Bagnara, Lugo, Fusignano ed Alfonsine e sfocia nel Canale di Bonifica in destra di Reno per mezzo di un manufatto costruito negli anni '70; in precedenza sfociava in Reno o Po di Primaro per mezzo di una chiavica emissaria a portoni vinciani.

La lunghezza del Canale è di Km. 38,6, sino al Reno.

La sua portata viene misurata in poste (litri 800/sec.) quella massima è di circa tre poste (litri 2400/sec.).

La livelletta di fondo del Canale, teoricamente (da profilo longitudinale 1965), ha i seguenti dati:

Incile – M. Porta	i = 1.43 % m. 3590
M. Porta - M. Mezzo	i = 0.86 % m. 700
M. Mezzo - M. Scodellino	i = 0.80 % m. 1000
M. Scodellino - M. Solarolo	i = 0.59 % m. 4480
M. Solarolo - Molinello	i = 0.55 % m. 4050
Molinello - M. Lugo	i = 0.415% m. 5900
M. Lugi – M. Fusignano	i = 0.40 % m. 7080
M. Fusignano - Ch.Em.Reno	i = 0.29 % m. 11800

Sommano m. 38600

I mulini dislocati lungo l'asta del Canale, nel 1965 sono i seguenti:

- Mulino Porta	salto m. 3.20
- Mulino di Mezzo	“ 3.20
- Mulino Scodellino	“ 4.00
- Mulino Solarolo	“ 3.20
- Mulino Bagnara	“ 3.10
- Mulino Lugo (demolito)	“ 3.20
- Mulino Fusignano	salto m. 3.00

## La storia del canale

Per il bacino idraulico compreso fra i fiumi Santerno e Senio è confermata l'esistenza di svariati canali per mulini od altri opifici nel XIII o XIV secolo; le testimonianze si ricavano dalla storiografia relativa a Barbiano, Cotignola, Lugo e Fusignano e si riferiscono generalmente a brevi tratti derivati dal Senio.

Può essere indicativo poi l'appellativo "Tratturo" dato ad alcuni corsi d'acqua del suddetto bacino, uno dei quali ha sicuramente alimentato un opificio (vedasi "Molino della Madonna" a Lugo).

Bisogna ora aprire una parentesi riguardo al nostro Canale perché vi sono documenti comprovanti un suo corso alternativo. Tale supposizione ha le sue radici negli scritti dello storico Girolamo Bonoli e viene ripresa da svariati memoriali sette ottocenteschi redatti in occasione di liti fra Interessati del Canale. Addirittura, nel 1845, si giunge a presentare una "carta storica" nella quale sono indicati vari tratti di un "canale antico abbandonato" sia in territorio di Castelbolognese che in quello di Solarolo, ricalcando qui il tracciato della canaletta: la tesi è errata perché si basa su date sbagliate ed è da considerare "tendenziosa", cioè creata ad arte per avere soddisfazione in una vertenza sorta fra Consorzio Chiusa ed Assunteria del Canale di Fusignano.

Anche una mappa della prima metà del Seicento riporta due canali, uno vecchio ed uno dell'epoca, dalla Chiusa all'attuale Boccaccio: il percorso di quello "nuovo" però appare, nel tratto dalla Casa della Comunità al "soratore", del tutto fantasioso, frutto probabilmente di una errata interpretazione del termine suddetto, che indicava pure lo sboritore del Canale vicino alla Chiusa; a smentire l'ipotesi "dei due canali" abbiamo un buon numero di documenti secondo i quali, dal XV secolo in poi, il Canale scorreva "sotto il ponte della Chiesa di Biancanigo".

Inoltre è da considerare il tratto di corso estinto del Rio Faentino, in origine classificato quale "Canale" come dimostra anche l'andamento planimetrico a valle di Castelbolognese: le acque di questo rio vengono utilizzate ancora nel sec. XVII per alimentare il mulino di Solarolo in caso di mancato funzionamento del Canale.

Solamente verso la fine del Trecento, quando il Governo Bolognese riesce ancora ad occupare il contado imolese, assistiamo alla



realizzazione di questa opera. La volontà del Governo di Bologna si intuisce già nel 1381: ne fa nota il documento del 3 agosto comprovante l'acquisto di Solarolo (da parte di Francesco Manfredi), nel quale si legge "mollendina construendi in dicta Curia Salaroli". Questo progetto verrà poi realizzato in seguito, nel piano di riassetto del territorio si era pensato di costruire un nuovo centro fortificato (a cui verrà dato il nome di Castel Bolognese) per cui il Canale avrebbe dovuto servire anche questo Castello.

Vediamo infatti che, terminata la fondazione di Castelbolognese nel 1386, si pose mano qualche anno dopo alla costruzione del Canale che doveva servire anche le fosse del paese.

Intanto nel 1388 era stata stipulata la convenzione tra i Manfredi ed il Comune di Bologna per poter costruire una Chiusa sul Senio (essendo il fiume in confine tra Bologna e Faenza).

Il Canale, nel tratto Biancanigo-Castelbolognese, risulta in costruzione almeno dal 1391, mentre l'anno successivo un tal "Magister lignaminis Joannes quondam Martini" il quale è incaricato della direzione dei lavori nel tratto Castelbolognese-Solarolo, oltre che nel tratto suddetto.

Dal 1393 la direzione dei lavori è affidata all'ingegnere Dino da Castellino, sostituito nello stesso anno da Azaius de Torellis. L'opera viene conclusa nel medesimo anno sotto la direzione di Lorenzo di Bagnomarino.

Nel frattempo si costruisce il primo mulino di Castelbolognese sotto la direzione dell'ingegnere Dino da Castellino e Lorenzo da Bagnomarino. Nel marzo 1393 si rendono necessari indefiniti lavori di riparazione al Canale per i quali è incaricato l'ingegnere Giovanni da Siena, noto progettista delle opere di fortificazione di Castelbolognese.

Nel giugno del 1394 viene effettuato il pagamento per due macine, per cui si può considerare terminata la fabbrica del Mulino della Porta, il primo a valle dell'opera di presa dal Senio.

Tuttavia nel mese di giugno del 1394 si sta ancora lavorando alla Chiusa. Da un documento del 1396 sappiamo che per i lavori sia della Chiusa, sia per il Canale dei Mulini, erano stati deputati quattro "ufficiali" da parte del Senato Bolognese.

Poiché nel 1397 sono già in funzione i due mulini di Castelbolognese e Solarolo, sono errate le testimonianze di quegli autori che vorrebbero il primo tratto di Canale terminato sul confine fra i sopraccitati Comuni e di qui deviato verso il Rio Faentino tramite il Fosso Rivalone: quest'ultimo viene utilizzato dai Castellani solamente in occasione di liti coi Solarolesi con conseguente privazione delle acque del Canale. Il primo tratto realizzato risulta essere quello dalla Chiusa a Solarolo: non avendo alcuna indicazione sulle ragioni del percorso, si può solamente mettere in evidenza che il medesimo ricalca per lungo tratto un cardine centuriale il quale coincide con il confine odierno tra le Diocesi di Faenza ed Imola. Il tronco fra gli abitati di Castelbolognese e Solarolo è indicato in maniera sommaria, per la prima volta in una mappa del 1520. Per le variazioni di percorso del Canale nell'area a sud dell'abitato di Castelbolognese vedasi al capitolo riguardante la Chiusa. Dopo aver alimentato il Mulino di Solarolo, le acque furono indirizzate nella stessa sede del Canale attuale fino verso il confine con Bagnara, come testimoniano documenti solarolesi del XV secolo: il Canale era probabilmente immesso nel Rio Faentino, come d'altronde confermato da due fonti. Questa situazione appare logica nel riscontro cartografico, in quanto i corsi del Rio Faentino e del Canale correivano paralleli sino alla località Torretta, poco a valle del Molinello.

Dai pochi documenti disponibili, risulta problematica la datazione del tratto Bagnara-Lugo. Se il fondo rurale "Banzarini", di cui al rogito Giacomo de Vandino dell'8 settembre 1458, coincidesse col "Balzarini" del Catasto Pasolini (ubicato a sud-ovest dell'abitato di Lugo), avremmo la certezza che il Canale, almeno nei pressi del paese, sia già presente verso la metà del Quattrocento. Secondo alcune fonti del XVIII e XIX sec. il segmento di Canale in oggetto o non sarebbe stato realizzato prima del 1470, oppure alcuni tratti di uno antico corrispondono allo attuale.

Comunque siano andate le cose, anche i vari Mulini "urbani" di Lugo, precedenti a quello di Brozzi (1561), potevano essere alimentati dal Canale, a mezzo di derivazioni, delle quali fanno cenno anche le fonti suddette.

A valle dell'abitato di Lugo il Canale si dirigeva, come ancora oggi, sino all'incrocio con la via Cantarana e di qui si portava alle valli lungo il tracciato dell'attuale via Canal Vecchio.



Risale al 1470 la concessione di Borso d'Este a Teofilo Calcagnini relativa alle acque del Canale di Lugo, le quali vengono di conseguenza deviate al Molino di Fusignano. Il suddetto diversivo è sicuramente portato a termine entro il 1472, come conferma l'avvenuta smobilitazione del Mulino o Molinazzo di Ronci che si trovava sul "Canal Vecchio" allo sbocco nelle Valli di Lugo.

La nuova situazione idrografica è smentita solamente da una carta del secolo XVII, la quale è da considerarsi però errata per quanto riguarda i percorsi sia del nostro Canale, sia di un altro che, partendo dalla Chiusa di Bagnacavallo, alimenta il Mulino di Fusignano prima di gettarsi in valle. Fra i documenti che confermano il diversivo sopraindicato, un disegno realizzato dal Perito lughese Antonio Manzieri in data 10 agosto 1773 indica l'“Alveo vecchio del Canale abbandonato, che serve di strada”.

Secondo il Soriani, prima del 1470 il Mulino di Fusignano era alimentato da un proprio adduttore proveniente dal Senio ed il cui percorso, nel tratto iniziale, coincide con l'attuale via Caminello: il nome stesso si riferisce ad un dotto o chiavica secondo una terminologia ancora in uso nel Settecento. Sempre a dire del Soriani questo canale, a valle del Mulino si dirigeva in valle lungo un alveo ricalcato poi dall'attuale Canale sino al "Piantone Giovanardi"; Caminello potrebbe aver percorso il tratto iniziale di un paleoalveo del Senio, (segnalato dalla Carta Geomorfologica della RER del 1987), che dopo l'incrocio con il Canale prosegue poi in direzione di Maiano.

Il percorso del Canale lungo la via del Porto Fusignano, in prossimità delle valli si può rilevare da alcune carte topografiche del XV secolo; tuttavia il tratto finale del Canale non ha sempre seguito una linea retta verso il Piantone Giovanardi, ma è stato deviato mediante svariati diversivi, sempre verso ovest, il più a dei quali è individuabile con la fossa Pastora, lungo l'attuale vicolo Barchessa: questo è segnalato da diversi documenti settecenteschi e inconfutabilmente da due mappe del 1735. Alcuni dei sopracitati diversivi sono indicati quali percorsi utilizzati da barche dirette in valle.

È evidente quindi che le acque del Canale si sperdevano in valle e da questa defluivano in Po Primario attraverso svariati cavi fra i quali, nel Seicento, il principale risulta essere il Passetto o Vela che si dice scavato

nel 1632. Il Canale del Passetto alimentava l'omonimo Mulino situato al suo sbocco e costruito dai Marchesi Calcagnini e conosciuto anche col nome “Molino Spreti”.

Nel 1714 il Canale dei Mulini era stato attivato dal possidente Bartolomeo Giovanardi, nel tratto dal "Piantone" alla "Menata della via va"; da questo punto, il collegamento col cavo del Passetto fu realizzato ad opera del Marchese Spreti con lo scopo di migliorare le prestazioni del Mulino. Questa opera, realizzata a il 1732 ed il '34, aveva portato all'arginatura del tratto in valle, detto “di Comunicazione”; in tal modo le acque del Senio derivate dalla Chiusa di Campiano, per la prima volta, giungono direttamente in Po di Primario.

In un primo momento l'operazione fatta dallo Spreti non aveva provocato inconvenienti gravi, ma dopo che i vari tratti del Canale (Canale di Porto, Fossa Giovanardi, Canale di Comunicazione e Cavo Vela o Passetto) furono stabilmente arginati, si levarono le proteste dei Lughesi, dei Fusignanesi e degli Alfonsinesi poiché i lavori suddetti facevano “restar le acque stagnanti delle valli (...), impedendo il loro antico sfogo in detto Canale della Vela”. I suddetti Ricorrenti mettevano in evidenza oltretutto che il Canale del Passetto era stato sempre considerato scolo pubblico; in effetti si era andato a sconvolgere l'assetto idraulico della Valle Dana per la quale non era ora sufficiente il solo scarico valido rappresentato dal Taglio Corelli che si immetteva nel Santerno. Oltre a ciò il Canale, a seguito delle arginature e conseguente chiusura dei diversivi, non espletava più la funzione di via d'acqua conducente alle valli.

La controversia derivante fu risolta nel settembre del 1736 dalla Sacra Congregazione delle Acque in Roma, la quale ordinò di ripristinare l'assetto precedente; per quanto riguarda il Canale, il tratto detto “di comunicazione” (m. 725 circa a valle del Piantone Giovanardi) fu disattivato nell'ottobre del 1736 mediante tagli sistematici degli argini, come indicato in due mappe dell'epoca, mentre al Mulino del Passetto fu data acqua mediante una “sgarbata” derivata dal Taglio Corelli.

Effettuata la diversione del Reno nel 1782 secondo i piani della cosiddetta *Bonifica Gregoriana*, e immesso il Santerno nel 1783 in Reno a Villa Pianta, la Pontificia Commissione delle Acque in Bologna si occupa della sistemazione degli scoli fra Santerno e Senio; fra il 1784 e



l'86, in concomitanza con la realizzazione del Nuovo Canal Vela, il Canale viene ricondotto nel tratto dell'antico alveo del Po di Primaro coincidente ora con il nuovo corso del Reno. Il tronco dal Mulino di Fusignano all'incrocio con la Diversione del Canal Vela antico è sottoposto a drizzagni ed arginature mentre viene scavato un nuovo tratto di m. 700 circa per il collegamento con l'alveo abbandonato del Santerno. Questa situazione è rimasta inalterata sino ad oggi.

In relazione alla nuova rete idrografica si segnala la costruzione, in questi anni, di due importanti manufatti sul Canale: la Botte sotterranea del Canal Vela (Ponte-Canale Bresciane) e il Chiavicone nel mandracchio di sbocco in Reno, dotato di portoni vinciani al fine di evitare la risalita delle acque del fiume lungo l'asta del Canale.

Nel 1928, con l'escavo del Canale di Bonifica in destra di Reno fu costruita la Botte sotto il Canale dei Molini affinché questo potesse continuare a scaricarsi in Reno.

Con l'immissione, nel 1972, del Canale nel Destra di Reno attraverso un nuovo scaricatore, il tratto dalla botte al fiume è stato abbandonato, come inutilizzato è anche il "Chiavicone".

### **Organi di controllo e gestione per chiusa e canale**

La situazione si presenta, nel tempo, complessa, soprattutto per il fatto che il Canale serviva territori soggetti a diversi Governi: fino al 1540, in effetti, non risulta l'esistenza di un Organismo di gestione rappresentativo dei vari Interessati alla Chiusa sul Senio.

Si pensi solamente alla situazione relativa agli ultimi decenni del Quattrocento, quando il percorso del Canale costituisce una struttura unica che alimenta i mulini da Castelbolognese a Fusignano; Castelbolognese è soggetta al Governo bolognese, Solarolo ai Manfredi di Faenza, Bagnara ai Riario-Sforza, Lugo agli Estensi e Fusignano ai Calcagnini: tranne queste ultime due Comunità, le altre sono sempre Vicariati di un unico Stato, quello Pontificio, ma completamente separati fra loro, quando non nemici.

Oltre a questa situazione è da tener presente la possibile interferenza dei Faentini, concessionari di uno degli "appoggi" della Chiusa (nella "schola" di Tebano) per cui già ricevevano un compenso, dal 1388, pari a 120 Mezzini di grano.

Fino ai primi del Quattrocento la gestione della Chiusa e del Canale non presenta particolari problemi, poiché sia Castelbolognese che Solarolo sono Vicariati bolognesi; in seguito, tornato Solarolo ai Manfredi, la questione riguarda Faenza e Castelbolognese, anche se in pratica è solo quest'ultima a regolare l'alimentazione del Canale: questo fino al 1477, quando i Signori di Faenza si tutelano nei confronti del loro mulino di Solarolo, tenendo in Castelbolognese un proprio fiduciario custode di una delle chiavi della paratoia dell'Incile.

Nella medesima occasione viene stabilito che in caso di rottura della Chiusa si eleggano quattro procuratori, due di Castello e due di Solarolo, incaricati della soprintendenza ai lavori; e fissata anche la penale (una Corba di frumento per ogni giorno) da applicare nella eventualità che si venissero superati i termini prestabiliti.

Dagli inizi del Cinquecento la situazione migliora, in seguito alla restaurazione del governo diretto del Papa su gran parte della Romagna: restano escluse solamente Lugo e Fusignano e appartenenti al Ducato Estense.



Nella Provincia della Romandiola il giudizio finale per eventuali controversie in materia di acque spetta al relativo Preside. In occasione di privazioni di acqua perpetrate dai Castellani nei confronti di Solarolo ci si rivolge al *Governatore di Bologna*, da cui dipende Castelbolognese .

Si era creata intanto una situazione complessa, per la quale sembra documentato un accordo fra i proprietari dei Mulini già prima del 1540: ad ogni modo ne conseguiva spesso che, per togliere l'acqua ai mulini inferiori, anche quello di Solarolo ne veniva privato.

Nel gennaio del 1539, forse a causa del mancato adempimento dei Castellani nel pagamento dell'appoggio della Chiusa, questa viene divelta a "mano armata" dai Faentini; eletto a giudice della controversia scaturita, il Preside della Romandiola stabilisce che Faenza debba prestarsi all'appoggio della Chiusa, ricevendo da Castelbolognese, quale canone annuo, 90 *Corbe* di grano alla misura faentina.

La sentenza fa riferimento ai soli Castellani, ma nel corso dell'anno gli altri proprietari si cautelano, stipulando un accordo unitario con la Comunità di Castelbolognese: si tratta di Ercole Gonzaga per Solarolo, Antonio Maria Sassatelli per Bagnara, Ippolito d'Este per Lugo ed Alfonso e Teofilo Calcagnini per Fusignano. Questi si accollano il pagamento di 69 delle 90 *Corbe* di grano da corrispondere annualmente a Faenza: al Mulino di Solarolo ne spettano 22, a Bagnara 9, a Lugo 22 e a Fusignano 16. Gli interessati si obbligano a tenere in efficienza il Canale per i rispettivi tratti e vengono fissate norme per la regolamentazione delle acque; si incarica inoltre la Comunità di Castelbolognese di soprintendere ai lavori in caso di danni alla Chiusa. L'atto del 1540, però, non determina la posizione degli interessati nella ripartizione delle spese occorrenti in futuro alla Chiusa.

Nel 1557 il fiume Senio cambia corso proprio nel tratto ove è appoggiata la Chiusa, lasciando il Canale senz'acqua; ne segue una vertenza che viene risolta l'anno seguente. La Convenzione tra Comunità di Castello ed i quattro proprietari dei mulini "inferiori", datata 12 dicembre 1558, stabilisce che le spese per riparazioni e rifacimenti di Chiuse ed eventuali tratti nuovi di Canale spettino a tutti gli Interessati, nella misura proporzionale ai rispettivi "carati" del canone d'appoggio Chiusa.

È questa la data di fondazione del *Consortio Chiusa* genio o, come nei primi tempi è chiamato, della "*Congregazione dei Molinisti*" o "Congregazione degli Interessati alla Chiusa e Canale".

Il Canale, opera privata, va però considerato nell'ottica più ampia del regime delle acque romagnole, avendo svariati immissari e costituente egli stesso un immissario, prima delle valli, poi del Po di Primaro e Reno ed, infine, del Canale di Bonifica in destra di Reno.

Sullo scadere del XVI secolo i territori di Lugo e Fusignano, con le Alfonsine, vengono acquisiti dal Governo Pontificio; la nuova situazione politica dovrebbe teoricamente apportare miglioramento nella gestione delle acque, ma il problema non è ancora oggetto di particolare attenzione o pianificazione; occorre inoltre tener conto che Fusignano e le Alfonsine (o Territorio Leonino) rimangono infeudati, anche dopo il 1598, ai Calcagnini (ora Marchesi), con le conseguenze che ne derivano.

La storia delle acque è infatti, anche per il Canale, una sequenza infinita di liti, perizie e controperizie: "L'intrecciarsi delle competenze dei Magistrati locali e della Congregazione Romana delle Acque rendeva poi spesso vana l'autorità conferita al Legati di Romagna, dopo la devoluzione di Ferrara a supervisore generale delle questioni concernenti il sistema idrico di tutte e tre le Legazioni".

Fino ai primi dell'Ottocento, non si hanno variazioni sotto l'aspetto giurisdizionale; per questo periodo va considerato anche il coinvolgimento, a più riprese, dell'organo massimo di controllo, ossia della *Sacra Congregazione delle Acque in Roma*: ad esempio, la risoluzione di questioni relative al Canal Vela (1606 e 1662) e la disattivazione del Mulino del Passetto (1738).

Nel corso del XVIII sec. direttive particolari vengono date dalla Commissione Pontificia delle Acque in Bologna o da Commissioni speciali (vedasi ad esempio Adda-Barberini nel 1693).

Nel periodo napoleonico si assiste alla prima pianificazione in materia di acque, alla quale però il Canale, essendo un condotto privato, non viene direttamente interessato: è logico però considerare le interferenze con la rete scolante del Grande Circondario Canal Vela. Infatti "a conferire notevoli miglioramenti all'ordinamento idraulico generale intervennero, sulla base dei citati criteri, il Governo Napoleonico con il Decreto 6 maggio 1806 e con il Regolamento emesso



il 20 maggio successivo e, soprattutto, il Governo Pontificio, attraverso il *Motu-Proprio di Pio VII*, in data 23 ottobre 1817, che istituiva definitivamente i citati Circondari di scolo (Zaniolo, Buonacquisto, Canal Vela e Fosso Vecchio). In effetti, successivamente al citato decreto del Governo Napoleonico, che fu di breve durata, i Consorzi di scolo furono inopinatamente aboliti, con Decreto del 28 aprile 1814, dal governo reazionario di Giocchino Murat, il quale richiamò in vigore le antiche istituzioni che esistevano prima del 1796. Tale riforma rappresentava un forte regresso nell'ordinamento delle acque, in quanto si ritornava ai metodi antichi di amministrazione.

Infatti, mentre le leggi napoleoniche avevano stabilito tutto quanto venne poi ricopiato dal *Motu-Proprio* del 1811, il Decreto Murat, con la soppressione delle Delegazioni degli scoli del Dipartimento del Reno, restituiva questo importante ramo della pubblica amministrazione alla competenza dei Comuni, i quali si erano senza dubbio dimostrati il consesso meno adatto per il suo "esercizio".

Con la Restaurazione, la nuova sistemazione territoriale "taglia" ancora il Canale in due tronconi, rimanendo comprese le Comunità di Fusignano e Alfonsine nella Legazione Apostolica di Ferrara ed in quella di Ravenna le altre. Nell'ambito delle Legazioni agisce ora l'Ingegnere delle Acque e Strade. La situazione viene a migliorare con la nomina del Cardinale Giuseppe Albani, nel 1824, a Delegato straordinario delle Acque per le Province di Bologna, Ferrara, Ravenna e Forlì; in tal modo il controllo sulla gestione dell'intero Canale ricade su una unica Istituzione. Il Consorzio dei proprietari dei Mulini, nonostante il prolungamento del Canale, avvenuto nel 1786, non si occupava della gestione del tratto finale che aveva inizio dall'intersezione di questo col Canal Vela (Ponte-canale delle Bresciane): questo anche dopo l'emanazione del *Motu-Proprio* di Pio VII del 23 ottobre 1817, poiché la legislazione si riferiva ai soli scoli pubblici. La sentenza del Cardinale Albani datata 6 ottobre 1828 "riconosce per debitori delle spese di manutenzione del Canale in parti uguali: 1) i Proprietari dei Molini, 2) gli utenti del diritto di navigazione del Canale (che da Fusignano fino allo sbocco è navigabile), 3) i Proprietari delle Valli e terreni contermini, liberati col mezzo del detto Canale dalla inondazione delle acque".

Pare doveroso illustrare brevemente in che modo si era arrivati alla sentenza Albani.

Il 21 febbraio 1776 Pio VI con chirografo stabilisce che per la bonificazione dei terreni della "bassa" doveva essere imposta sugli stessi la tassa necessaria per condurre a termine l'opera; ordina quindi che "ciascuna tornatura si tassasse di baiocchi due, ma esclusivamente per quelle terre che direttamente o indirettamente venissero avvantaggiate". L'imposizione durò sino al 1796.

La Commissione Pontificia delle acque, dal 1794, curò la stabile sistemazione degli scoli e nel medesimo anno pose mano all'inalveamento del canale sino al Po-Reno o Padoreno, come già accennato.

Il Canale, dalla nuova situazione idraulica aveva subito sostanzialmente un danno in quanto, essendo divenuto un affluente del Po, il suo scarico era condizionato dalle piene del fiume; i terreni contermini venivano danneggiati ed i proprietari reclamavano dei provvedimenti.

Il Cardinale Albani, che era anche Preside della Commissione del Reno, accolse i reclami e incaricò l'Ing. Serra affinché riferisse sulle cause e valutasse il piano di riparto delle spese necessarie al ripristino ed all'innalzamento degli argini. Il tecnico concluse che il Consorzio dei Molini doveva concorrere con un terzo della somma occorrente per la sistemazione dei nuovi argini del Santerno Abbandonato. In un rapporto alla Sacra Congregazione di Roma si arriva anche a proporre lo scioglimento della Congregazione di Castelbolognese per "negligenza"; da non dimenticare che la Congregazione del Cavo Vela, che aveva avanzato reclami, era "tutelata" dalla Commissione del Reno. L'episodio evidenzia la conflittualità che è sempre esistita fra questi Enti, sopitasi solo con l'accentramento del potere in uno unico.

Con la sentenza Albani "Giudicando innappellabilmente" nei termini poc'anzi citati si pensava di aver definitivamente posto fine ad una annosa questione; ma già si stavano preparando i ricorsi avverso ad essa.

A questo punto però si ritiene opportuno aprire una parentesi per fare alcuni accenni riguardo a un nuovo ente che avrà un suo ruolo nelle



diatribe seguite alla nota sentenza Albani: l'Assunteria del Canale dei Mulini di Fusignano.

Istituita dalla Commissione del Reno nel 1830, dal momento che il Canale dei Mulini era stato ritenuto un affluente del Reno o Po, ad essa venne affidata l'amministrazione del tratto di Canale dalle Bresciane al Fiume, ne doveva curare la manutenzione ed esercitare la navigazione; faceva capo al Comune di Fusignano ed era formata da quattro interessenze e cioè: dai proprietari dei Molini sul Canale; dai proprietari dei terreni bonificati dal Canale stesso inferiormente a Fusignano; dal Comune di Fusignano per gli utenti della navigazione e dai proprietari dei terreni scolari nel Comune di Castelbolognese. Tre dei membri che rappresentavano l'Assunteria venivano nominati dalle prime tre categorie mentre la quarta era rappresentata dal Consiglio nel suo insieme. Le norme fondamentali dell'amministrazione furono tratte dal citato Motu-Proprio di Pio VII, ed al momento del suo insediamento ricevette dalla commissione del Reno i campioni di contribuenza. In base alla sentenza Albani del 1828 furono assegnate all'Assunteria le interessenze suindicate.

Le due organizzazioni amministrative attorno alle quali si coagulavano in sostanza i poteri decisionali, sino ad un certo livello, e cioè il *Consorzio Chiusa Senio di Castelbolognese* e *l'Assunteria di Fusignano*, non potevano darsi, come appare evidente, un unico criterio operativo, essendo manifestamente diverse le esigenze di natura idraulica che si prospettavano, e non v'è dubbio che tale dualismo debba essere annoverato tra le cause principali che hanno contribuito a creare lo stato di più o meno permanente dissesto idraulico del Canale. Il Consorzio Chiusa Senio, tra l'altro, non ha mai avuto una ben delineata figura giuridica; fra i molinisti non si ha traccia di Statuti o Regolamenti anteriori al 1952, contrariamente all'Assunteria di Fusignano che pare avesse un suo Statuto sin dall'origine e di conseguenza, una configurazione più chiara. A detta del Bagnaresi, pare inoltre che quest'ultima trascendesse i limiti della sua competenza, stabilendo l'esecuzione di sempre nuovi lavori e tassando e ripartendo le spese anche nei tratti superiori del Canale sulla base della sentenza Albani.

In seguito ai reclami dei proprietari dei mulini, il Presidente della Commissione del Reno decide di prendere in esame di nuovo la

questione e chiede un parere all'Avvocato Carlo Solieri. Presidente del Tribunale d'Appello di Bologna, il quale, in un voto del 30 giugno 1831 "opinò che la sentenza (Albani) potesse riformarsi nella parte riguardante direttamente i molinisti, i quali dovevano essere esonerati da qualunque spesa per la manutenzione dei nuovi argini" (Santerno Abbandonato). Il rapporto 28 luglio dello stesso anno della Commissione alla Sacra Congregazione si attiene al voto Solieri e prende tempo. L'Avvocato Casoni interpellato dalla Commissione, afferma il 28 aprile 1833 che la manutenzione del Canale, dalle Bresciane al Po, deve essere pagata dai territori inferiori bonificati; sempre nel medesimo anno il Pro Legato di Bologna rimette all'Ing. Serra un giudizio secondo il quale nella manutenzione debbono concorrere solo gli interessati che avevano contribuito alle spese per l'erezione dello stesso tratto di Canale. Su ricorso della Congregazione Molini alla Suprema Segreteria di Stato per gli affari interni vengono emessi dalla medesima due dispacci con i quali si ordina la sospensione dei nuovi riparti disposta dall'Assunteria di Fusignano; la sospensione viene poi revocata.

Con rescritto Pontificio 8 agosto 1833 viene tolta la inviolabilità alla sentenza Albani; la causa viene discussa alla Sacra Congregazione che conferma la "sentenza".

Ma il Consorzio dei Molini non demorse, la questione fu infatti ripresa nel 1840 avanti la Sacra Congregazione che sentenziò a favore dei Molinisti. La Congregazione del Cavo Vela ottenne un nuovo "Audiatur" per il 14 giugno del 1842, ma tutto rimase sospeso per la morte del Perito della Sacra Congregazione, l'Ing. Vecchi di Bologna.

Nella successiva adunanza del 15 aprile 1845 la S. Congregazione decise che le parti presentassero le loro difese alla successiva riunione a data da destinarsi e che intanto restasse sospesa la formazione del Campione ordinato al defunto Ing. Vecchi e poi all'Ing. Trebbi.

Intanto i Molinisti, che continuavano a pagare le tasse all'Assunteria, si rivolsero al Legato di Ravenna il quale ne riferì in maniera favorevole, quello di Ferrara competente per zona; egli rispose che "l'appellazione alla sentenza del 7 aprile 1840 era stata interposta dal Cavo Vela".

Mentre si stava attendendo la decisione della controversia, il Cavo Vela e l'Assunteria uniti si presentarono il 12 aprile 1839 davanti al



Legato di Ferrara per "combinare i mezzi onde sostenere le spese di detta sistemazione generale del tratto del canale dall'Assunteria amministrato" e si accordarono per un prestito di 6.000 scudi fatto dal Canal Vela. Nel 1841 l'Assunteria pubblica un piano in tre punti, così articolati: 1) Creazione di Chiavica con portoni vinciani e travata per evitare i rigurgiti del Po nel Canale; 2) Diversione sopra la via Emilia delle acque dello scolo Via cupa o Del Pozzo, e loro scarico nel Senio; 3) Formazione di una chiavica di sfioro alle Bresciane, al fine di riversare l'acqua in eccesso del Canale nel cavo della Cassa di Bonificazione della Congregazione del Vela. Di detti interventi proposti furono eseguiti il primo ed il terzo, mentre la questione n. 2 (Diversivo dello scolo via Cupa) non è stata affrontata verosimilmente perché era un intervento da attuarsi da parte del Consorzio Chiusa, in "casa" di quest'ultima e costituì una delle cause principali di reclami continui e, poi, di una lite più lunga e dispendiosa della prima.

Dal 1886 all'89 il Comune di Lugo si allea alla Congregazione del Canal Vela contro il Consorzio Molini le cause della diatriba sono sempre rappresentate dalla manutenzione del Canale, da ripristini arginali in conseguenza della sua immissione in Reno e da altri interventi per evitare danni ai frontisti. La causa si trascina attraverso le sentenze del Tribunale di Ravenna del 13 dicembre 1886 e della Corte d'Appello di Bologna del 26 luglio 1889 i Molinisti ricorrono alla Corte Suprema di Cassazione ma il loro esposto viene respinto.

Nel 1898 il Cavo Vela ed il Comune di Lugo riesumano la causa contro il Consorzio; questa volta, grazie alla mediazione del Presidente del Consorzio Molini, Cav. Avv. Francesca Gottarelli e del Sindaco di Castelbolognese da una parte e dell'Ing. Cav. Lanzoni Sindaco di Lugo e del Comm. Conte Giovan Battista Manzoni Presidente del Canal Vela, il 20 dicembre 1899 si arrivò ad una transazione nella quale fu concordato tra l'altro:

- che i proprietari ed utenti dei mulini sarebbero stati tenuti alla manutenzione del Canale e delle sponde, ciascuno per il tratto di Canale di competenza (la delimitazione era segnata dai confini dei rispettivi comuni);

- che i proprietari stessi si sarebbero dovuti obbligare verso il Consorzio Canal Vela e verso il Municipio di Lugo: a) a non immettere

acqua nel Canale in quantità maggiore di due poste e mezza, pari in complesso a mc. 2/sec. misurati all'Incile: b) a conservare lo scaricatore o sfioratore del Boccaccio in modo che riversasse nel Senio le acque esuberanti oltre detta misura; c) a sospendere la derivazione ogni qual volta il Canal Vela lo avesse richiesto per poter procedere alla manutenzione delle sotterranee o per altri validi motivi. Gli accordi della succitata transazione non sono mai stati annullati o alterati: li ritroviamo nella bozza di Statuto del Consorzio Chiusa Senio del 1946-47. "Il ventennio immediatamente successivo, nel corso del quale furono eseguiti tutti i lavori che con la detta transazione si era proposto di fare, rappresentò un'epoca relativamente tranquilla, ma in seguito, e siamo al primo decennio del secolo, l'osservanza dei patti cominciò a farsi più blanda.

A farne la spesa fu evidentemente l'officiosità dell'opera, la quale subì una nuova progressiva degradazione, al punto da ricondurla nei termini che avevano provocato la catena di conflitti tra molinisti e proprietari dei fondi attraversati.

Nel frattempo quando ormai le quattro Congregazioni di Scolo avevano già avviato i loro interventi, ci si rese conto che in questo modo non si poteva procedere alla sistemazione dei cavi più alti, per non aggravare ulteriormente le condizioni dei terreni maggiormente depressi dei singoli bacini.

"La necessità di una radicale sistemazione idraulica comincia a farsi sentire, con crescente urgenza, verso il 1860, ed è del successivo 1865 la Relazione dell'Ispettore Scotini *sulla regolarizzazione delle acque delle Provincie sulla destra del basso Po* nella quale l'idea di un canale a destra di Reno, come quella di un collettore generale e unico delle acque di tutto il comprensorio così come in seguito venne attuato, è concretata per la prima volta. L'idea lanciata dallo Scotini, e caldeggiata da altri autorevoli idraulici, non ebbe peraltro alcun seguito pratico sino al 1.884, quando le amministrazioni dei quattro circondari di scolo fra Sillaro e Lamone incaricarono i rispettivi ingegneri consorziali di redigere il progetto di tale Canale di Bonifica.

Tale progetto, elaborato in via definitiva in data 20 settembre 1895, fu approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nel successivo



1897, con il voto che, per tale opera, venisse costituito un consorzio di esecuzione".

Il *Consorzio Speciale di esecuzione dei lavori della Bonifica della Bassa Pianura Ravennate* fu istituito con Decreto 22 marzo 1903, ed aveva un proprio Statuto. Nonostante il Consorzio fosse stato costituito allo scopo precipuo della realizzazione del grande disegno idraulico, la Costruzione del Canale di Bonifica in destra del Reno venne assunta direttamente da Genio Civile di Ravenna: l'opera fu iniziata nel 1903 e venne compiuta nel 1930" (...).

"Pur collocandosi certamente tra le realizzazioni idrauliche di maggior imponenza nel Contesto delle opere eseguite nella regione emiliana durante il primo trentennio del secolo, il beneficio ottenuto dalla apertura del Canale di Bonifica in destra di Reno, per il conseguimento di quella lievitazione ambientale che, con il risanamento idraulico di larghe zone della bassa pianura ravennate, si andava faticosamente perseguendo, non poté considerarsi decisivo".

Pur omettendo in questa sede di effettuarne una dettagliata elencazione, va tuttavia fatto cenno alle perduranti deficienze idrauliche che, a seguito dell'avvenuta apertura del Canale, si dovettero purtroppo constatare a qualche anno soltanto dall'ultimazione di tale importante infrastruttura.

"Il beneficio apportato dall'opera non era pertanto conforme alle lunghe attese delle popolazioni interessate. Le carenze di scolo rappresentavano ancora un dato di fatto incontestabile e la loro entità continuava ad assumere dimensioni notevolissime, ove si pensi che, nel caso di piene definite normali, i terreni in grado di scolare liberamente si riducevano a 42.000 ettari circa sopra gli oltre 70.000 ettari di comprensorio".

Il Consorzio di Bonifica della Bassa Pianura Ravennate, costituito nel frattempo in forza del R.D.7 agosto 1931, ritenne di dover porre mano al problema ancora aperto, malgrado tutto, con ogni possibile sollecitudine.

"Il progetto generale di sistemazione del Canale a destra di Reno reca infatti la data del 25 maggio 1938.

In base ad esso, si stabilì di conferire al Collettore nuove e definitive caratteristiche idrauliche, atte a garantire, nel tempo, la

peculiare funzione di scolo per tutte le possibili precipitazioni nel comprensorio, non perdendo di vista che ogni ulteriore sistemazione complementare non poteva che prendere le mosse dall'avvenuta regimazione del collettore generale.

Si prevede, pertanto, la possibilità di recepire anche le acque impetuose del comparto Zaniolo e di immettere, a mezzo di impianti idrovori, le acque delle antiche valli dei comparti Buonacquisto, Canal Vela e Fosso Vecchio non in grado di beneficiare direttamente neppure della nuova opera.

La sistemazione del Canale in destra di Reno è stata intrapresa poco prima dell'inizio del secondo conflitto mondiale, ha subito la lunga sosta della guerra ed ha ripreso, con inevitabile lentezza, all'indomani della cessazione delle ostilità, allorché il Consorzio, per la riparazione dei danni patiti, ha dovuto eseguire lavori per circa un miliardo di lire".

Il primo atto di concessione per derivazione d'acqua dal Senio di cui si conosca l'esistenza è quello del 22 gennaio 1934 con il quale veniva consentito ai molinisti, da parte del Ministero dei LL.PP., una derivazione di moduli 12,26 corrispondenti a mc/sec 1,226 di acqua necessaria ad azionare i rispettivi mulini, con scadenza al 31 gennaio 1947. Il decreto trae la sua origine da due istanze del 1920 e del '21 dei Calcagnini e del Corsorzio Chiusa Senio, tendenti entrambe ad ottenere il riconoscimento di derivare acqua dal fiume in esso è richiamata la convenzione del 1539 in forza della quale il Comune di Castelbolognese ha pagato per secoli a Faenza "l'appoggio della Chiusa" e che non intende ulteriormente corrispondere. Non sembra privo di significato l'aspetto innovativo contenuto nel documento e che si riferisce alla considerazione per cui, in base alla legislazione vigente in materia, nessuno può vantare diritti sui beni demaniali (come l'argine del fiume Senio). Si legge infatti che "*Pertanto nessun canone è dovuto al Comune di Faenza*", mentre all'art. 1 viene decretato il diritto di derivare dal fiume Senio a mezzo Canale dei Molini di Castelbolognese moduli 12,26 di acqua per produrre:

n.	Molino	salto H	Forza Motrice
1	Porta	m. 3,45	HP 56,40
2	di Mezzo	3,53	57,70
3.	Scodellino	4,75	77,64



4.	Solarolo	3,80	62,11
5.	Bagnara	4,00	65,38
6.	Figna	3,25	53,12
7.	Fusignano	5,00	81,73”

All'art.: le utenze sono gratuite sino al 30 giugno 1934, dopo saranno soggette al pagamento di un canone annuo anticipato di £.12/HP ai sensi del R.D.L. 25/2/1924 n. 456, successivamente furono concesse dal Genio Civile di Ravenna. a singoli utenti, numerose altre derivazioni di piccola entità. Nel 1941 l'allora Commissario del consorzio di Bonifica chiese che le concessioni di derivazione, assentite nel 1934 ai singoli molinisti, venissero rinnovate con atto unico al Consorzio Chiusa Senio, ma così non avvenne.

Sotto l'aspetto giuridico il Canale dei Molini è un corso d'acqua pubblica, a norma dell'art. 1, commi 1 e 2 del R.D. Il dicembre 1933 n. 1775, ed è iscritto nell'"Elenco suppletivo delle acque pubbliche della Provincia di Ravenna" al n. 82, approvato con Decreto del 1936. Al momento dell'iscrizione nell'elenco delle acque pubbliche, il Consorzio Chiusa Senio, il 12 agosto 1935, fece opposizione contro il provvedimento in quanto, a suo dire, non avrebbe avuto i requisiti richiesti dall'art. 1 del Testo Unico di leggi sulle Acque. In via subordinata chiese che venisse provveduto alla costituzione, previa soppressione della Assunteria di Fusignano, di un Consorzio obbligatorio fra gli utenti del Canale, e con sede (come al solito) presso l'Amministrazione Comunale di Castelbolognese. La richiesta venne respinta ed il Canale entrò nell'elenco delle "Acque Pubbliche".

Ridotto dalla guerra in condizioni disastrose, a seguito della costruzione di postazioni di artiglieria, nidi di mitragliatrici e rifugi antiaerei, nonché del taglio arginale per il transito di mezzi corazzati, il Consorzio di Bonifica provvide anche all'esecuzione di lavori straordinari di riparazione, di cui aveva fatto domanda di concessione allo Stato. Il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, riconoscendo al Canale la natura di opera consorziale, finanziò il suddetto intervento.

Se il Consorzio di Bonifica aveva potuto intervenire significava che gli Enti direttamente parte in causa, quali l'Assunteria ed il Consorzio Chiusa, avevano preso atto che, per riparare i guai bellici, oltre ad una forte spesa occorreva anche una capacità tecnico-amministrativa dai medesimi non posseduta e riconoscevano al Consorzio BPR una maggior facilità di accesso ai finanziamenti.

Infatti, il 6 maggio 1946 l'Assunteria aveva deliberato, previa accordi con il Consorzio di Bonifica, "di addivenire alla aggregazione (...) al Consorzio stesso dei proprietari dei Molini" e subito dopo il 31 dello stesso mese, fu stipulato tra i Molinisti ed il Consorzio BPR, allora retto dall'Avv. Vito Baroncini, una convenzione secondo la quale, tra l'altro, la gestione del Canale veniva affidata al Consorzio, che ne diveniva anche il Legale Rappresentante. Il potere decisionale, sui problemi che riguardavano direttamente il Canale, rimaneva però al Consiglio dei Molinisti: la convenzione, scadente il 31 dicembre 1951, fu rinnovata sino al 1961.

Al loro potere e, soprattutto, alla loro discrezionalità, i molinisti, evidentemente, tenevano in modo preciso. Infatti nel settembre del 1946, con riferimento alla Convenzione del maggio dello stesso anno, inviarono al Consorzio una lunga lettera lamentando, fra l'altro, "che il funzionamento sia tecnico che amministrativo non si svolge in modo soddisfacente e, soprattutto, senza interpellare i consorziati": proposero inoltre che il Consorzio BPR studiasse uno schema di Statuto per il Consorzio Molini da esaminare ed approvare entro il 10 dicembre. Lo schema fu fatto ma non venne accettato da tutti gli interessati.

Nel 1952 fu elaborato ed approvato da tutti i molinisti uno Statuto-Regolamento che configurava il Consorzio come una Comunione Civile e, come tale regolata dalle norme previste dal C.C. La durata della comunione era fissata in 10 anni a partire dal 1° gennaio 1952, ma alla scadenza non risulta sia stata rinnovata.

Il 2 ottobre 1967, mediante una seconda regolare convenzione, il Canale è stato definitivamente "*assunto*, ivi compresi i rilevati arginali e tutti i manufatti ad essi pertinenti", dal Consorzio di Bonifica BPR e "passato a far parte della rete scolante consorziale, con conseguente assoggettamento dello stesso, al pari di ogni altra opera di bonifica, a tutte le norme vigenti in materia di polizia idraulica". In particolare i



Mulinisti hanno rinunciato (per la prima volta "Collegialmente e singolarmente", ad ogni loro diritto di utilizzazione dei rispettivi salti d'acqua"; per utilizzare i quali dovranno ottenere formale concessione dal Consorzio di Bonifica in relazione, soprattutto, anche allo stato di manutenzione del Canale.

Per la prima volta, dopo secoli di potere incontrastato, i molinisti hanno accettato di subordinare le loro esigenze a quelle di ordine più generale, anche se va detto, comunque, che le necessità idrauliche dei mulini si erano quasi azzerate in quanto, tranne Scodellino rimasto di proprietà della Comunità di Castelbolognese, tutti gli altri opifici beneficiavano, già da molti decenni, dell'energia elettrica come forza motrice.

Dopo la "assunzione" da parte della Bassa Pianura Ravennate, gli interventi più importanti sul Canale sono stati realizzati a partire dagli anni '70 con la diversione dello scarico dal fiume Reno nel Canale di Bonifica in destra di Reno mediante la realizzazione di un manufatto scaricatore "a scala di stramazzi" con funzione anche dissipatoria dell'energia posseduta dall'acqua, l'apertura di alcuni drizzagni del vecchio alveo del Santerno Abbandonato nel tratto a monte del suddetto scaricatore sino a Taglio Corelli e la realizzazione, all'interno del mandracchio subito a valle della Chiavica emissaria di un grosso cavedone in modo da isolare il manufatto-chiavica ormai in disuso, dal Reno.

A monte di Solarolo sono stati effettuati diversi interventi di straordinaria manutenzione alle arginature, anche attraverso la costruzione di lunghi tratti di presidi di sponda.

Con l'avvento del Canale Emiliano Romagnolo, il cui tracciato da nord-ovest a sud-est è tale da intersecare tutti i cavi di scolo che scendono dalla via Emilia solcando l'altra pianura con percorso dorsale, il ruolo del Canale dei Mulini è destinato a consolidarsi. In effetti, venuta meno la funzione molitoria, l'altra, ormai storica, di scolo di un territorio a cavaliere della via Emilia, della superficie di 700 ettari circa in Comune di Castelbolognese, sarà affiancata da quella irrigua favorita dalla pensilità sul piano campagna circostante resa concreta dalla possibilità di immettere nel Canale l'acqua addotta dal grande canale irrigatore principale del CER. Sotto tale aspetto è da sottolineare come il Consorzio

di Bonifica lughese abbia già avviato, in forma precaria, una prima gestione irrigua del Canale installando un gruppo di due elettropompe, per una portata complessiva di 0,300 mc/sec, all'altezza dell'intersezione con il CER, ma il disegno progettuale complessivo è ben più ambizioso. In prospettiva, al Canale dei Molini è previsto di assegnare un'area da irrigare (definita tecnicamente "ambito") di ben 12,000 ettari territoriali, ubicati tutti a valle della intersezione suddetta, e pertanto, a nord del CER, con una dotazione idrica che sfiora i 2,000 mc/sec. Se dunque questa è la funzione irrigua da assegnare al Canale nel tratto impinguato con acqua del CER, a monte l'infrastruttura vedrà limitato il suo ruolo al concorso all'impinguamento di vasche, dette di compenso giornaliero, dalle quali attingeranno l'acqua necessaria le centrali di pompaggio a servizio del sistema "Santerno - Senio" in via di realizzazione.

Il Canale dei Molini di Lugo, al pari degli altri corsi d'acqua pensili interessanti la cosiddetta Bassa Pianura Ravennate, è stato anche fatto oggetto di uno studio di tipo paesaggistico-ambientale da parte del competente Assessorato della Provincia di Ravenna. L'idea portante dell'elaborato, consiste nel recupero del Canale quale elemento di raccordo fra le aree di interesse ambientale che si snodano lungo il suo percorso. Quanto sopra naturalmente non presuppone alcuna modifica o alcun stravolgimento dei ruoli già svolti o di quelli dei quali sia stato prefigurato l'affidamento; ciò nondimeno gli interventi di qualsiasi tipo che si dovranno necessariamente eseguire dovranno collocarsi all'interno di una "compatibilità" che, assicurando la funzionalità idraulica dell'opera, ne recupererà il valore ambientale.

L'ultima variazione relativa agli Enti di gestione del Canale dei Mulini è avvenuta il 10 gennaio 1988 con la costituzione del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale.

L'Ente in applicazione delle Leggi Regionali n° 42/1984 e n° 16/1987, nasce dalla fusione dei soppressi Consorzi di Bonifica della Bassa Pianura Ravennate con sede in Lugo, dei Bacini Montani di Brisighella (Bonifica Montana del Lamone e Senio), di Firenzuola (Bonifica Montana dell'Alta Valle del Santerno) e dall'accorpamento di una porzione (la vallata del Santerno) di Comprensorio della Bonifica Renana di Bologna. Il comprensorio che ne è scaturito comprende



pertanto i bacini idrografici dei fiumi Santerno, Senio, Lamone e Marzeno oltre che del Canale di Bonifica in destra di Reno. Il nuovo Consorzio ha altresì competenza operativa esclusiva sul tratto emissario del Canale di Bonifica in destra di Reno.

### **Chiusa Senio**

I documenti relativi a concessioni, progetti e rifacimenti di traverse sul Senio, al fine di derivare acqua per il Canale, sono numerosi e non sempre inducono ad interpretazioni sicure, per cui si sono dovuti prendere in considerazione solamente quelli più completi e corredati di indicazioni topografiche.

Nel 1388 al Comune di Bologna viene concessa, da parte di Astorgio I Manfredi Signore di Faenza, la licenza per costruire una Chiusa: l'appoggio doveva essere in destra Senio a Tebano, fondo Lanconata, in luogo detto Casolare di S. Giovanni, mentre in sinistra nel fondo Meleda di Biancanigo: il sito si potrebbe identificare con il toponimo moderno "Cà San Giovanni" in comune di Faenza. La Chiusa per dare acqua alle fosse di Castelbolognese ed ai mulini di quest'ultimo e di Solarolo, risulta però terminata solamente nel 1396, a questa data risale la nuova concessione, mentre nel frattempo era stato escavato il Canale sino al Mulino di Solarolo.

Questo primo manufatto è già soggetto a rifacimento nel 1399 sotto la direzione di incaricati nominati dal Comune di Bologna: inizia qui una storia assai travagliata che ha riempito interi scaffali d'archivio, col merito, però, di aver conservato la memoria di antichi e importanti documenti.

Nel 1477 viene concordata la costruzione di una nuova Traversa in altre località, poiché l'appoggio in sinistra Senio è indicato non più in fondo Meleda ma Pavirano: l'ubicazione dovrebbe corrispondere con la Chiusa attuale, anche per il fatto che in documenti posteriori il fondo Pavirani è assegnato alla "villa" di Limadiccio: i nuovi lavori per Chiusa e Canale potrebbero essere stati effettuati solamente alcuni anni dopo, come sembrano indicare annotazioni relative agli anni 1484-85.

È da notare come almeno a tutto il secolo XV le maestranze specializzate in simili manufatti provengano o dall'area bolognese o dalla collina romagnola: nel 1488, ad esempio, "Magister Cochus di Tossignano, esperto di chiuse", esegue riparazioni per le quali è stato stilato apposito "capitolato". La più nota fra le "rotture" è certamente quella del 1539, causata dai Faentini con "mano armata"; in tale occasione si giunse alla regolamentazione dei rapporti fra la Comunità di Castelbolognese ed i padroni dei Molini inferiori, come si dirà in seguito.



I vari riferimenti a "Chiuse vecchie" nel corso del XVI secolo dovrebbero riguardare più che il manufatto del 1396, quelle abbandonate ma ricostruite nelle immediate vicinanze; un solo documento, risalente al 1578, sembra testimoniare lo spostamento della Chiusa più a monte, oltre il Rio di Campiano: in ogni caso la situazione appare ripristinata nel 1585.

Nel 1588, in occasione di uno dei rifacimenti della Chiusa ad opera del ferrarese Giovanni Girolamo Tamara fu allestita una "casetta posticcia" per il chiusarolo.

Assai complessa risulta la situazione fra 1624 e 1649. Dopo un primo progetto che prevedeva la ricostruzione della Chiusa vicino a quella rovinata, gli Interessati sembrano intenzionati a dare esecutività al Piano Sassi onde spostare la Chiusa in località Fornace d'Orlando, fondo Ghiarone, in confine con Riolo e la via Casolana.

Dopo aver approntato il tratto di Canale ed altre opere occorrenti, secondo il Bagnaresi il progetto fu abbandonato, ma altre fonti dimostrano il contrario; oltretutto la realizzazione dei nuovi manufatti diede luogo ad una lunga e serrata lite con i conti Naldi i quali li ritenevano causa degli inconvenienti ad un loro mulino posto più a sud: la questione fu risolta nel 1649 dal Cardinal Legato di Bologna che ordinò la demolizione delle suddette opere di presa. In seguito a tutte queste considerazioni si può tentare l'interpretazione di una mappa seicentesca nella quale la "Chiusa fatta vecchiamente" dovrebbe corrispondere all'attuale e quella "di presente" al manufatto allestito nel Ghiarone e poi dismesso; riguardo al Canale coevo alla mappa è da considerare esatto solamente il tratto iniziale sino alla "Casa della Comunità", mentre il restante percorso appare fantasioso. Il più recente accenno a spostamento di Chiuse si ha nel 1865: in seguito ai danni apportati dalla rotta del Senio avvenuta il 6 novembre 1864, il Consorzio della Chiusa accettava il progetto dell'Ing. Filippo Lanciani relativo al rifacimento della traversa più a monte, per una spesa complessiva di £.11668.28: non si conosce lo sviluppo della vicenda.

Come ci illustra la perizia di Anastasio Matteucci del 30 luglio 1728 la Chiusa è ancora "constructa di legname tutta": in effetti le testimonianze precedenti a questa data non prendono in considerazione

altri materiali (oltre alla ghiaia) quali laterizio, pietra e "calcina di scaglia" che risultano utilizzate in altre chiuse già nel 1597, come da una relazione tecnica del perito Giovanni Angelo Bertazzoli. Nel 1410 sono nominati pali e frasche; nel 1590 "fare la coda alla Chiusa con quattro impallature, cioè tre vive e una morta di pali di quercia e corde del medesimo legname" ed ancora "riparazione con 3000 fascine delle quali 2000 di tre anni e 1000 di quattro anni e con pali 300 e corde 300"; nel 1603 la "coda di buono legname con quattro impallature con pali"; nel 1624 "un cassone forte di pali di quercia lunghi piedi 15 con sue cortenne (?), filagne, traverse, corde"; nel 1630 "tre cassoni incatenati fra quattro palificate Con traverse fra l'uno e l'altro palo il tutto di quercia; e sopra detti cassoni incaviarvi li suoi travicelli di quercia per coprire il tutto con asse verdi di pioppa, e il vano tra li pali e asse empito di sassi e giara ben battuta con mazzi. Li tre cassoni e palificate dovevano essere di piedi otto di larghezza in tutto e la codatura fatta di buone fascine a scalini".

La copertura in frasche viene indifferentemente indicata con i termini di coda, codatura o coperta. Come illustrato in un disegno del 1621, nella Chiusa il carico viene provocato dall'innalzamento della quota massima del manufatto: è probabilmente questa la tipologia delle antiche chiuse in legname, anche perché non c'è traccia, a tutto il Cinquecento, del "ciglione" o parete di sbarramento di monte; nel suddetto disegno, la sezione evidenzia la controventatura delle palificate allo scopo di migliorare la resistenza alla spinta dell'acqua.

La Chiusa di Biancanigo (o meglio di Campiano) ora oggi rispecchia (nella parte superficiale) quasi fedelmente la tecnologia antica: la traversa (o ciglione anteriore) è stata sostituita nel 1939 da una struttura in cemento armato, con fondazione su pali di legno; altre modifiche di minore entità si riferiscono alla sostituzione di materiali per la "coperta" (funicelle di acciaio ecc.).

Relativamente alla tecnica di costruzione oggi non c'è traccia di un espediente in uso nello Ottocento: "una cadenza nel centro della chiusa a guisa di Barchetta, per così mantenere e conservare le spalle nelle maggiori escrescenze delle acque"; questa tecnica, probabilmente con le funzioni anche di savanella in regime di magra, sarebbe oggi auspicabile per un più corretto mantenimento della Chiusa.



Anticamente veniva svolta una manutenzione ordinaria annuale su una porzione della Chiusa, in modo che ogni tre anni ogni parte venisse rinnovata: l'operazione, come si dice nel 1835, consisteva nella sostituzione di pali e nel rinnovo della "coperta con fasci di selva".

### **Custode della chiusa o chiusarolo**

Nei primi tempi, quando vi erano i soli mulini Porta e di Solarolo, le incombenze passate poi al Chiusarolo erano di competenza del gabelliere o "ufficiale del Molino di Castelbolognese", nominato dal Governo di Bologna; successivamente questo incarico è espletato direttamente dall'affittuario dei Mulini di Castelbolognese. La prima variazione di rilievo avviene nel 1477, allorché viene concordato tra i Bolognesi ed i Faentini che per ciascuna paratoia sul Canale debbano esservi due chiavi, delle quali una in possesso, dei proprietari dei Mulini di Castelbolognese e l'altra di un fiduciario, abitante in detto Castello, del Signore di Faenza: è chiaro che in questo caso trattasi di una sola delle mansioni proprie del Chiusarolo. Detta clausola, anche se non rispettata, era ancora in vigore nel 1531; in pratica la regolazione della Chiusa era compito dell'affittuario dei Mulini di Castelbolognese.

In seguito alle convenzioni del 1540 la gestione della Chiusa passa al "Consorzio" dei proprietari dei mulini: è in questa occasione che probabilmente ci si accorda sulla nomina e sulle mansioni del Custode della Chiusa, anche se in seguito si registrano modifiche in proposito. Infatti nel 1717 si stabilisce che il Chiusarolo dovesse "manovrare" la Chiusa solo su ordine unanime dei Cointeressati; riguardo alla nomina, a seguito di una vertenza sorta nell'anno 1741, i Castellani tentarono di cacciare il Custode regolarmente nominato per sostituirlo con altro da loro eletto, ma l'intento non ebbe seguito.

Come giustamente afferma il Bagnaresi "non appare che sia mai stato in vigore un regolamento che disciplinasse il servizio del Chiusarolo, se si eccettua quello del 1829 non andato in vigore".

Le mansioni preminenti del Chiusarolo erano quelle di regolare la paratoia del manufatto di presa del Senio sottostando alle necessità dei mulinisti e degli utenti in generale, manovrare gli sboritori del Canale e, in occasione di lavori per il rifacimento o la manutenzione della Chiusa, sovrintendente ad essi, coadiuvato dall'"Assunto" e da un altro "Sorvegliante" aggiunto.

È probabile che anticamente effettuasse il controllo del tratto di Canale Chiusa-Ponte di Biancanigo, del quale non dovevano rispondere



gli affittuari dei Mulini di Castelbolognese, secondo i contratti di locazione del XVI sec.

Il primo “Guardiano della Chiusa” di cui si ha conoscenza è Masettino Natali, al quale è assegnata la “casetta posticcia” in via di costruzione nel 1585; nel 1598 è “casante della Chiusa” Vincenzo di Bona che, partito per la guerra, viene sostituito da Vante Frassineto; si passa poi nel 1647 a Benedetto Dadina che nel 1656 è anche affittuario della possessione “Chiusa”; dal 1661 al 1680 troviamo Giacomo Caglia, a cui succede frà Mauro Rondanini che aveva lasciato l’incarico alla chiusa di Faenza: a causa della sua condizione, risultava Chiusarolo “ufficiale” il cognato Francesco Maria Betti. A frà Mauro, in vecchiaia, fu assegnata una stanza costruita in ampliamento alla casa del podere “Comuna”; il salario annuo era di scudi 44; alla sua morte, avvenuta nel 1702, viene eletto Giovan Battista Missiroli che, coadiuvato dal fratello Domenico, resta in carica sino al 1712.

Il 1712 costituisce una data in un certo senso “storica” per la Chiusa; con la nomina di Giovanni Patuelli ha origine una dinastia di Chiusaroli degnamente rappresentata nella persona di Francesco (detto Frazchì d’la Ciusa).

Nella secolare sequenza dei Patuelli troviamo, sempre nel Settecento, un Francesco, a cui subentra Giuseppe, poi Giovanni; all’inizio del secolo XIX il chiusarolo è Simone, seguito da Domenico, Simone, Giuseppe, Giovanni, Domenico, (coadiuvato dal nipote prof. Luigi), Sante, Luigi ed infine, come detto, si chiude con Francesco che opera ininterrottamente dal 1962.

Il chiusarolo Francesco Patuelli, divenuto proprietario dell’antico fondo rurale “la Comuna” e degli stabili relativi, è oggi dipendente del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale.

### **I quattro mulini di Castelbolognese**

Le non poche note edite, anche recenti, relativamente al Canale dei molini di Castelbolognese, si basano quasi esclusivamente sulle pubblicazioni del Giordani e del Bagnaresi; la lettura dei documenti rimasti, la maggior parte dei quali citati dagli autori suddetti, induce a considerazioni non raramente discordanti ed ha portato alcune novità assolute.

Le supposizioni del Bagnaresi, quando riferite ai secoli XIV e XV, sono da prendere con beneficio di inventario: in evidente errore anche a proposito del Canale e Mulino sul territorio di Solarolo, non appare certamente convincente nei riguardi dei Mulini di Castelbolognese.

In particolare, l’autore castellano deve aver male interpretato un documento del 1442 nel quale è considerato un solo mulino, “il Mulino di Castelbolognese”, vale a dire il Porta. Probabilmente l’equivoco è nato dalla lettura delle note apposte al documento (in copia) e del fatto che all’epoca si trova spesso il termine *molendina* (al plurale, quindi) per indicare un solo edificio, dotato che sia di uno o più impianti per molitura.

La testimonianza del Bagnaresi nei riguardi del Mulino Gualchiera, riferita all’anno 1437 trova riscontro in un memoriale settecentesco nel quale è ricordata la vendita del secondo Molino, posto in Villa Casalecchio, da parte dei Domenicani di Faenza alla Comunità di Castelbolognese.

Da queste ed altre considerazioni si deduce che almeno fino alla metà del Quattrocento Castelbolognese era servito da un solo mulino, con certezza estrema sino al 1422, poiché un contratto d’affitto di tale anno non prende in considerazione altre utenze ad uso molitorio relativamente alle acque del Canale.

L’esistenza di due soli mulini è confermata per l’anno 1477; si tratta del Pepoli-Malvezzi (Porta) e di quello della Comunità (di Mezzo).

Verso la fine del XIV secolo, dunque, il Senato di Bologna provvede a fornire il nuovo abitato di Canale e Mulino; la delibera ufficiale porta la data dell’1 dicembre 1392, ma da altre fonti sappiamo che il Canale è già in costruzione nell’anno precedente.

Il progetto del Molino di Castelbolognese è da attribuirsi probabilmente all’ing. Dino de Castellino, mentre all’inizio del 1394 troviamo il magister Laurentius de Bagnomarino impegnato nella direzione della fabbrica; nel marzo dello stesso anno il Mulino sembra già essere realizzato: per l’impianto vengono pagate due macine nel mese di giugno.

Non essendo però ancora approntata la Chiusa sul Senio, il Mulino entra in funzione fra 1396 e 1397, come si deduce anche dai relativi Registri degli introiti.



Nel corso dei secoli, questo primo mulino assume diverse denominazioni: Vecchio, Di Sopra e poi, definitivamente, *Porta (della Porta del Castello)*.

La datazione dei *Mulini Gualchiera* e *Contessa* in base alle fonti consultate, è da modificare rispetto ai dati contenuti in una antica “memoria” e nella scheda della Soprintendenza di Ravenna relativa al Mulino di Scodellino.

Il mulino denominato Nuovo nel 1469 si riferisce al Gualchiera, come riportato in un contratto d’affitto del 1514: l’esistenza, in questi anni, di una nuova fabbrica è confermata anche dalle denominazioni del Mulino Porta il quale è chiamato Vecchio nel 1485 e di Sopra nel 1490. Il mulino detto di Sotto nel 1490 è da identificarsi nel Gualchiera (era in via di approntamento un’attrezzatura per follare i panni: gualchiera). A seguito di queste considerazioni si deve datare il mulino Contessa alla fine del Quattrocento; più precisamente, non se ne trova traccia prima del 1492; nel 1845 è detto anche “di Sotto”.

Non sussistono invece difficoltà per la storia del quarto mulino, in costruzione nel marzo del 1492; nonostante la testimonianza di diversi documenti ancora giacenti presso gli Archivi Storici del Comune di Castelbolognese, nessun ricercatore ha prestato loro la dovuta attenzione per cui l’esistenza di un quarto mulino sul territorio di Castelbolognese viene resa pubblica per la prima volta.

Si tratta del mulino originariamente detto *dei Confini* poi di Sotto o dei Prati; l’impianto ebbe una vita limitata in quanto disattivato fra il 1653 ed il 1655.

Appare evidente in questa sommaria trattazione dell’origine dei Mulini di Castelbolognese come le varie denominazioni siano state soggette a variazioni, poiché generalmente riferite alla “posizione” (di sopra, sotto e mezzo) oppure alla sequenza cronologica (nuovo e vecchio).

Volendo essere estremamente fiscali, bisogna dire che hanno servito Castelbolognese ben sei mulini, considerando il Mulino Spagnoli ed il trasferimento dell’attività del Mulino di Mezzo nei locali precedentemente occupati da quest’ultimo (vedasi al capitolo Mulino di Mezzo).

Se ciò non bastasse, si fa presente che nel 1651 il Consiglio della Comunità aveva deliberato la erezione di un nuovo mulino, nei pressi del Boccaccio, per rimpiazzare quello dei Prati, ma non se ne fece poi nulla.

Appare quindi singolare la situazione di Castelbolognese (fatta eccezione per Lugo della prima metà del Cinquecento): il numero dei mulini si spiega forse con le caratteristiche del territorio ed anche con la situazione politico-amministrativa del Castello.

### **Cronotassi dei proprietari**

#### **Mulino Porta**

Dal 1396: Governo di Bologna, che lo concesse poi a diversi beneficiari, ultimi dei quali i Pepoli-Malvezzi di Bologna.

Dal 1487: Comune di Castelbolognese.

Dal 1952: Famiglia Giovannini di Castelbolognese.

#### **Mulino di Mezzo**

Nel (1437): Monastero di S. Andrea in Faenza?

Fra 1437 e 1469: passa al Comune di Castelbolognese.

Dal 1955: Famiglia Badiali di Castelbolognese.

#### **Mulino di Scodellino**

Dalle origini: Comune di Castelbolognese.

#### **Mulino dei Confini**

Dal 1492 al...: Aloisio di mastro Vincenzo.

Dal (1514) al sec. XVII: Comunità di Castelbolognese.



### **Mulino Porta**

Realizzato, come già detto, fra il 1392 e il 1397 per ordine del Senato del Comune di Bologna sul nuovo Canale derivato dal Senio, concepito anche per dare acqua alle fosse del neonato Castello, il mulino risulta in posizione decentrata rispetto al primo nucleo dell'abitato; d'altra parte ne vengono privilegiati gli accessi, essendo ubicato all'incrocio del Canale con la via Emilia, il principale asse viario del territorio.

Le prime annotazioni tecniche risalgono al 1410: nel nutrito elenco di spese per riparazioni si trovano ripetutamente le locuzioni *roda di fuori*, *roda dentro*, *roda dei denti*, *assi da pale* e *roda da l'acqua*; c'è anche un riferimento al solaro di sotto del Molino e al Castello della *roda di fuori*. In base alla suddetta terminologia non è del tutto chiaro quale fosse la tecnologia in atto, anche per il fatto che non si conosce il numero delle poste presenti.

È evidente che ci si trova di fronte ad una struttura muraria a cavaliere del Canale (solaio di sotto al Molino) e che sia presente un meccanismo di trasmissione (*roda dei denti*); la ruota dell'acqua, poi, dovrebbe identificarsi con la mola da arrotare, secondo una dizione ancora usata fino al XIX secolo, e non una ruota motrice a pale.

Nonostante queste annotazioni, rimarrebbero possibili diverse interpretazioni che vogliamo ridurre ad una sola in base ad una esauriente descrizione del 1422. In questo anno il Mulino Porta è dotato di due poste ben distinte chiamate rispettivamente Molino Magnolo e Molino Traverso. Il "Magnolo" è azionato da *ruota a catini ad asse verticale* (Rodexene), il "Traverso", invece da un "fusolo con le pale e roda".

Posto che nel 1410 e nel 1422 gli impianti descritti siano simili, ne deriva che uno degli impianti (Molino Traverso), come il nome stesso sembra indicare, è dotato di una ruota motrice verticale la quale trasmette il moto alla macina mediante un asse orizzontale (fusolo) ed un meccanismo a squadro composto di lanterna e ruota dentata (*roda dei denti*). Di conseguenza la ruota "fuori" e la ruota "dentro" fanno riferimento alla acqua del Canale, identificandosi la prima con la ruota verticale "per di sotto", la seconda con il classico ritrecine; d'altra parte i termini fuori e dentro possono anche indicare la posizione dei meccanismi relativamente all'area dello stesso fabbricato del Molino: per

la ruota di fuori era necessario un diversivo del Canale adiacente al fabbricato.

Nella descrizione del 1422 ciascuna posta è dotata di due mole (dormiente e mobile) chiamate, secondo la dizione antica, macine. Nella descrizione delle poste, quella del Magnolo è servita da una sola bota (presa d'acqua regolabile) mentre nel traverso ne sono menzionate tre: non deve sorprendere il numero, anche se una posta normalmente necessita di una sola presa.

Una seconda dettagliata descrizione del Mulino l'abbiamo in una stima del 1599; le poste sono ancora due, rispettivamente verso Faenza e verso Castello: ovviamente le mole stimate sono quattro. I termini *fusolo*, *polzone* e *banca*, indicano chiaramente un impianto a ruota orizzontale mentre il *rodone* si può riferire o alla ruota verticale od alla ruota da arrotare, quest'ultima presente qualche decennio più tardi. In questa occasione la descrizione del sistema di immissione e regolazione dell'acqua è trattata in maniera più dettagliata: vengono considerati singolarmente Boti, Gargami e Dozze, quest'ultime in numero di due, quindi rapportate ad una stessa quantità di poste.

Nel 1637 una delle poste è adibita alla produzione di farina di grano (pan bianco) e l'altra di farina di mistura (pan bruno); ora le due macine dovrebbero essere azionate da ritrecine poiché sono nominati solamente i cadini e non le ruote.

Fra il 1599 ed il 1637 il mulino Porta viene dotato di una gualchiera, che non si ritrova più nelle stime dal 1652 al 1676; nel 1679 si provvede a rimetterla in funzione; nel 1685 risulta venduta.

A partire dalla fine del XVII secolo le stime del Mulino sono più dettagliate: nel 1688, ad esempio, si nominano "due fusoli con ventiquattro cadini" per cui ci troviamo di fronte al tradizionale meccanismo a ritrecine dotato di dodici catini come si può vedere anche da quello conservato a Solarolo ed in alcuni mulini ancora in essere nelle colline romagnole.

Gli impianti molitori restano inalterati almeno sino al 1896; a questa data troviamo installati i "Meccanismi della molla e pulitore" da grano, azionati proprio da ritrecine. Prima del 1903 avvengono importanti modifiche dovute all'utilizzo delle turbine idrauliche. Ora l'azionamento di due palmenti e della Pulitrice da grano avviene tramite



“una turbina, tipo Americana, orizzontale, della fonderia Calzoni di Bologna”. Si trova anche una terza posta servita da un meccanismo a ritrecine. L’introduzione del moderno sistema a cilindri, verificatosi negli anni 1938-40, si deve al mugnaio Ezio Giovannini al quale il Comune aveva affittato il Mulino Porta nel 1934.

Nel dopoguerra la struttura del Mulino viene modificata radicalmente e vengono introdotte le seguenti attrezzature: nel 1952-53 un nuovo impianto per frumento a quattro cilindri e nel 1960 un laminatoio per granoturco.

Il Mulino funziona tuttora, condotto da Giorgio Giovannini coadiuvato dai famigliari.

Il primo Mulino di Castelbolognese fu edificato, come già accennato, in posizione decentrata rispetto al nucleo originario del Castello: la Via Emilia (Flaminia, Reale, Maestra o Romana) costituiva l’asse principale della viabilità del territorio, collegando il mulino con le “Ville” che formavano la circoscrizione di Castelbolognese.

Anche dopo lo sviluppo del centro abitato lungo la via Emilia il Mulino rimase fuori dal perimetro delle mura; nel 1429 fu riedificata la Porta verso Faenza, dalla quale il Mulino prese il nome.

Solamente nel XIX secolo l’urbanizzazione si sviluppa verso l’area del Mulino, anche in seguito alla variazione d’uso delle fosse, e della realizzazione del vicino ospedale.

L’aspetto caratteristico dell’area del Mulino viene a perdersi solamente negli anni ’70 del secolo scorso a causa della copertura del Canale a monte ed a valle della via Emilia.

Relativamente all’edificio trecentesco sappiamo solamente che non era dotato di portico; è probabile che fosse costituito da un unico corpo di fabbrica a scavalco del Canale, poiché nel 1600 “il Molinaro Barullo chiede di alzare la stanza del Molino e coprire le Bote per abitarvi meglio”: si tratta del fabbricato ad un piano solo che in una stampa ottocentesca appare addossato ad altro di due piani; in una foto del 1920 risulta invece notevolmente rialzato.

L’esistenza di due corpi di fabbrica con la conformazione planimetrica che troveremo ai primi del 1900 ci è nota a partire dal

Catasto Napoleonico-Pontificio; la situazione relativa agli anni 1903-04 è fedelmente riscontrabile confrontando la foto sopraccitata e la particolareggiata descrizione in una stima.

Il complesso, al pianterreno, è costituito come segue. Nell’edificio sopra il Canale: locale per pulitrice da grano, ambiente delle poste e locale “a giorno” per comando paratoie. Nell’edificio a ovest del Canale: ampio porticato (di recente costruzione), “camerone” di servizio, cantina, porcile, stalle e “concimaia”. Nel cortile: il pollaio ed un basso porticato.

Al primo piano troviamo, sopra il locale macine, una camera da letto, in corrispondenza del “camerone” altre tre camere da letto, sopra le stalle la cucina, i servizi igienici ed il fienile.

Nel corso della prima metà del Novecento si registrano innovazioni fra le quali l’installazione di una turbina con presa d’acqua in sinistra Canale (ancora parzialmente visibile).

Conseguentemente alla seconda guerra mondiale ben poco è rimasto dell’antico complesso: è ancora conservata parte del locale macine (con paratoia) ora adibito a garage.

Il complesso attuale si estende su un’area molto più vasta il cui fronte sulla via Emilia si trova arretrato rispetto alla situazione prebellica. Oltre alla palazzina su tre piani occupata dall’abitazione e dagli uffici, al piano terra troviamo quattro locali adibiti a deposito, deposito e vendita, locale dei cilindri e garage. Al piano interrato si conservano le fosse per la turbina ed i relativi organi di trasmissione. Sopra il locale dei cilindri ed il garage si ergono i locali lavorazione su tre piani ed il silos.



### **Mulino Gualchiera o di Mezzo**

Identificato col mulino Nuovo ricordato nel 1469 e col mulino di Sotto del 1490, l'appellativo Gualchiera viene assunto probabilmente fra questo anno e il 1514 per le ragioni già accennate in precedenza. La denominazione di Mezzo è di recente data, tuttavia trova giustificazione fin dal 1655, allorché i mulini di Castelbolognese rimangono tre in seguito alla disattivazione del quarto detto dei Confini.

Il Comune di Castelbolognese, che risulta proprietario del Mulino almeno dal 1469, il 21 novembre 1490 dispone la installazione di una gualchiera da panni e di una mola per arrotare (roda da acqua): il riferimento, alle doze (docce) sottintende il funzionamento autonomo di detti impianti.

Dalla stima del 1599 si deduce facilmente la presenza di una sola posta (due macine), mentre l'elenco dei pezzi (fusolo, palo, nadedchia, palazzolo) fa riferimento al meccanismo con *albero e catini (ritrecine)* che è chiaramente descritto nel 1637; la gualchiera è sommariamente indicata nelle sue parti dentro e fuori, con riferimento all'acqua del Canale.

Nel 1664 troviamo una descrizione accurata della gualchiera, costituita da due fusoli, ruota per voltare, pillà, mazzi, staggi, caminello e dozza; un ulteriore dato tecnico è del 1685, riferito al fusolo con dodici catini, un ritrecine quindi di tipo comune agli impianti della zona.

Ancora nel 1822 il mulino è dotato di una posta sola, da grano, alla quale viene poi affiancato un impianto con ritrecine per la macinazione del formentone come riportato nella stima del 7 gennaio 1896; in questo anno è presente anche una pulitrice da grano che ritroviamo dettagliatamente descritta, assieme agli altri impianti negli anni 1903 e 1904: "... Il macchinario del molino di Mezzo, che utilizza la forza meccanica di un salto d'acqua di circa ml. 2,75, si compone principalmente di due palmenti (mossi col vecchio sistema a ritricina) con i relativi accessori, come docce, bottone, paratoje, banche, sottobanche, tramogge, matrezzi, macini ecc. Evvi inoltre la pulitrice mossa da una piccola ritricina separata; evvi infine una ruota da arrotare mossa dalla stessa ritricina della pulitrice."

Negli anni '30 l'attività del Mulino di Mezzo viene trasferita nell'adiacente Mulino Spagnoli. Quest'ultimo era sorto attorno al 1896 e

dotato di impianto a vapore; nel 1910 non è più in funzione e nello stesso anno viene ceduto al Rag. Pietro Montanari per conto della Soc. "Industriale Agricola G. Roversi e C. di Bologna".

Ancora nel 1910 il Comune gestisce un proprio impianto (installato in una porzione del fabbricato detto Molino Spagnoli) per la produzione della energia elettrica ad alimentazione mista cioè con caldaia a vapore o con turbina idraulica posta sul Rio di Via Cupa ma anche con la possibilità di utilizzo delle acque del Canale derivabili mediante apposita derivazione intercettabile.

Nel 1944 i fratelli Badiali Enea, Alfredo ed il figlio Giuseppe, già affittuari del Mulino di Mezzo e del Mulino Spagnoli, entrano in possesso di quest'ultimo; prima del 1950 avviene l'ammodernamento degli impianti: sono presenti un banco metallico per due poste (uno da bianco ed uno da giallo), quattro laminatoi a otto passaggi, pulitrici, il tutto mosso da una turbina tipo Francis orizzontale a due giranti.

Il Mulino Spagnoli, che aveva ereditato l'attività dal Mulino di Mezzo, ha cessato di macinare negli anni '80; oggi i due fabbricati sono affittati per attività artigiane.

Il Mulino di Mezzo originariamente era in aperta campagna e solamente verso la metà del Novecento si trova inglobato nell'abitato di Castelbolognese: il relativo isolamento viene meno dopo l'apertura della stazione ferroviaria nel 1861, quando nella zona inizia un lento processo di urbanizzazione.

Le strade di accesso sono state sempre le stesse : da nord a sud la via del Canale, da ovest via S. Croce, da est la via Cà Rossa (arteria di viaria importanza).

Nella prima metà dell'Ottocento il tratto via S.Croce tra l'attuale viale della Stazione ed il Mulino portava il nome "via del Mulino di Mezzo".

Il sito, ad un incrocio centuriale, ha avuto pochi decenni fa le caratteristiche di una "isola", fra il Canale e lo scolo della via Cupa (anticamente "del Pozzo"), quello scolo che è stato motivo di innumerevoli diatribe a causa della sua immissione nel Canale.



Nell'ultimo decennio dell'Ottocento l'area in oggetto assume una maggior importanza per via della realizzazione di un'"officina elettrica", come spiegato in precedenza.

L'edificio del Mulino di Mezzo si conserva probabilmente nelle forme originarie, quattrocentesche, sino all'anno 1900 circa; nel 1879, infatti, risulta ancora un fabbricato a due piani suddiviso in quattro vani, mentre nel 1904 troviamo la descrizione dell'edificio "di recente costruzione": "Il fabbricato è composto di due corpi di fabbrica, e cioè; il principale comprende il Molino e l'abitazione; e l'altro o corpo a sud del principale, comprende la cantina composta di un sol ambiente a tetto (...). Il fabbricato principale è di recente costruzione e solida (...). Il fabbricato comprende al piano terreno: 1) l'ambiente delle moline, ampio a volto e col pavimento di pietra da taglio; 2) un piccolo ambiente per la manovra delle paratoie, al quale si accede dall'ambiente delle macine; 3) l'ambiente della pulitura, a cui si accede pure dall'ambiente macine; 4) la cucina posta a ponente della scala d'accesso al primo piano; 5) la rimessa a sud della cucina; 6) la stalla a sud della rimessa; 7) il porcile con sovrastante pollaio addossato alla parte sud del fabbricato; 8) altra stalla e tetto pure addossato alla parete sud del fabbricato; 9) il porticato lungo la parete nord del fabbricato.

Al primo piano contiene: 1) quattro camere da letto sopra il porticato lungo la parete nord; 2) un ampio magazzino che si estende sopra l'ambiente delle macine sopra quello della pulitrice e sopra l'ambiente delle macine. sopra quello della pulitrice e sopra quello per la manovra delle paratoie; 3) altra camera da letto sopra la cucina; 4) un fienile sopra la stalla e la rimessa".

Si tratta dell'edificio di cui restano tre immagini fotografiche; dell'austera struttura è visibile ancora oggi l'ultima arcata, del prospetto di ovest.

L'evoluzione del fabbricato, è visibile nelle mappe catastali dai primi dell'Ottocento in avanti.

Cessata l'attività intorno agli anni '30, fu adibito in parte ad abitazione; danneggiato durante la guerra, non fu restaurato, finché nel 1955-60 venne "ridotto" allo stato attuale.

### **Mulino di Scodellino**

Prive di fondamento, come già ricordato nella parte introduttiva riguardante i mulini di Castelbolognese, le testimonianze che lo vorrebbero presente alla fine del Trecento e nel 1442, il Mulino non risulta edificato prima del 1477. Sempre a proposito della sua origine, nei registri delle Deliberazioni Consiliari, non se ne fa cenno entro il 1492, sicché la prima testimonianza certa risale solamente al 1514; a questa data troviamo il Molino della Contessa, posto in Curia Casalecchio nel fondo Contessa, di proprietà della Comunità di Castelbolognese.

La prima descrizione tecnica risale al 1599: il mulino lavora con una posta di macine servita da ritrecine, che ritroviamo inalterata nella quantità sino al 1769 allorché viene aggiunta un'altra posta. Quest'ultima modifica ci viene confermata da una annotazione catastale dell'anno 1822 nella quale l'edificio è indicato come *Molino da grano a due ruote*.

Nella seconda metà dell'Ottocento il mulino prende la denominazione di Scodellino che conserva tuttora; in una mappa del 1854 è chiamato di sotto.

In una stima del 1896 nel mulino, che conserva ancora la ruota da arrotare, sono presenti due macchine accessorie azionate da un piccolo ritrecine indipendente: si tratta della pulitrice e dell'elevatore per granaglie; una delle macine è adibita alla triturazione del mais e l'altra del grano. Nel 1904 non si registrano cambiamenti sostanziali; nella relazione tecnica della Stima 5 dicembre 1904 redatta dall'Ing. Marino Ferri si auspica il cambiamento del dispositivo azionamento impianto tramite motore a gas povero o turbina idraulica; i meccanismi esistenti sono descritti in cattivo stato di conservazione.

L'installazione di una turbina avviene solo molti anni dopo, nel 1935; si tratta di una orizzontale tipo Francis, ad una girante, in grado di erogare una potenza massima di 35 CV.

L'attività molitoria cessa nel 1982.

Il Mulino di Scodellino, posto a circa 1700 metri a valle della via Emilia, si trova in una zona servita da buona viabilità sin dai primi tempi della sua attività. Il collegamento con le "ville" di Casalecchio e Castelnuovo era garantito dalla strada di Casalecchio (ora Provinciale Lughese) mentre Anconata e Barignano erano servite dalla via "Passo dei



Borghesi" (ora via Pignattina), dalla "vecchia strada di Casalecchio" (ora via Farosi) e dalla attuale via Barignano; nel 1854 la via Farosi è addirittura indicata come "via che va al Molino "; tutte le suddette strade si immettevano nella via in fregio al Canale, asse principale del territorio sotto la via Emilia.

Il mulino presenta oggi un certo fascino per via della posizione isolata e dell'aspetto primitivo; prima del 1975, data d'inizio del restauro, si trovava in condizioni tali che gli conferivano un aspetto alquanto dimesso. Elemento rimasto praticamente intatto è lo sboritore caratterizzato dal percorso a cielo aperto e da una grossa sezione, la strada di accesso da sud, subito a monte del mulino, forma un dosso al fine di scavalcare lo sboritore; tipica, anche se mal conservata, è l'opera di intercettazione dello sboritore stesso, realizzata pure in muratura di grossa sezione, con gargami e battuta in sasso. In destra Canale, a monte del Mulino, è ancora presente lo sfioratore destinato a raccogliere le eventuali acque di sorvallo indirizzandole nello sboritore tramite un bottino.

È da segnalare inoltre la presenza di alberi autoctoni, in prevalenza acaci ed un bell'esemplare di ippocastano; nell'alveo del Canale è in accrescimento vegetazione "nitrofila" dovuta alla presenza di rifiuti organici. Sull'edificio vi sono piante "parietali" tipiche dei muri esposti all'umidità.

L'area a cui si accede tramite un ponticello sullo sboritore, nei primi del Novecento, rientrava a proprietà del Mulino: il relativo edificio, chiamato "il Casone", comprendeva forno, pollaio, porcile e cantina.

Nel complesso strutturale del Mulino si notano chiaramente due corpi di fabbrica distinti sia dal punto di vista stilistico che volumetrico. Quello in sinistra Canale è più appariscente per le dimensioni ed è databile tra la fine del Settecento ed i primi dell'Ottocento; al piano terra esso consta di due vani, nel più vasto dei quali sono ancora la pulitrice, il buratto e la mola da arrotare, mentre il piano superiore, al quale si accede tramite scala interna, era adibito a magazzino per granaglie.

Il secondo corpo di fabbrica, costituisce la parte antica del Mulino, nel quale sono rilevabili due nuclei stilisticamente omogenei, ma da differenziarsi per i tempi di costruzione. Il primo nucleo è costituito dagli

ambienti a scavalco del Canale (adibiti alla macinazione) ed inoltre, al piano terra, la stalla ed il portico in corrispondenza dell'ingresso, al piano superiore l'abitazione del mugnaio. Per il secondo nucleo, comprendente il portico a nord ed il soprastante ambiente, si prospetta una datazione posteriore, seppur minima; diversi elementi inducono a questa ipotesi: la scarpa, tipica di struttura perimetrale, presente nel pilastro centrale del portico, nel muro corrispondente che limita il voltone a valle e nel pilastro d'angolo a destra dell'ingresso; la geometria e la differenza di quota fra l'arco di scarico del primo nucleo e quelli del secondo; la mazzetta del pilastro centrale con funzione di migliorare l'appoggio dell'architrave e sulla quale si scarica parzialmente il carico dell'arco soprastante; l'innesto fra primo e secondo nucleo in corrispondenza del muro di testata del voltone sul Canale "di sotto". Oltre a quanto detto, analizzando la lesione nel prospetto su via Canale, visibile nelle foto della Soprintendenza datate 1974-75, si nota che è rimasto interessato il solo nucleo ritenuto più tardo.

Nel Mulino il prospetto est, sulla strada Canale, alto gronda m. 4,80 su due piani, presenta una scansione a tre luci evidenziate da pilastri e lesene.

Al piano terra, a nord, troviamo i due portici in corrispondenza dell'ingresso principale, nella luce sud è presente la porta d'accesso alla stalla ed una finestra, entrambi i vani sono ancora architravati in legno.

Al primo piano troviamo tre finestre, una per scansione, quella centrale conserva ancora il parapetto in legno. I solai del primo piano sono realizzati con classica orditura di travi e travicelli in legno e relativa pavimentazione in mezzanelle; una eccezione è costituita dal solaio in corrispondenza del nucleo porticato di nord, dove al posto dei travicelli è stato messo in opera un assito.

Il coperto conserva il probabile aspetto originario: la struttura portante è lignea, con copertura in manto di coppi su mezzanelle.

I due pilastri di sinistra si distinguono per la mancanza della lesena dalla quota del bancale delle finestre sino al cornicione. Nella parete nord sono evidenti alcuni rimaneggiamenti tra i quali due tamponamenti successivi che hanno comportato la completa chiusura della luce: col secondo è stata chiusa una apertura a sesto acuto di cui è visibile il relativo volto.



Per il corpo di fabbrica sul Canale, a monte si evidenzia la moderna strutturazione dovuta all'avvento della turbina, in particolare, la riduzione della luce del volto, l'installazione delle griglie fermaerbe e di una paratoia metallica al fine di bypassare la turbina e le opere murarie per l'alloggiamento di quest'ultima.

Attualmente il salto risulta essere di m. 2,75 dovuto alla differenza di quota tra la soglia all'entrare e la platea del volto: il Lanciani, nel 1871, riscontrò all'incirca il medesimo dislivello. Nell'intradosso del volto, in corrispondenza delle macine, si nota il tamponamento dei due orifizi che permettevano il passaggio degli alberi verticali dei ritrecini; la platea, costituita da mattoni in costa ha una sezione leggermente rialzata ai lati.

Nel piano superiore, rimasto strutturalmente intatto, l'ambiente delle macine è, come nella norma, coassiale al Canale e l'accesso alle poste è realizzato con una scala in muratura.

In una fossa nel locale attiguo avviene, tramite puleggie e cinghie, il collegamento tra la turbina e l'albero che aziona le macine per mezzo delle coppie coniche.

A seguito delle modifiche tecniche del '35, furono modificati ovviamente anche gli organi di trasmissione del moto della turbina alle macine. Il sistema adottato è costituito da coppie di ingranaggi conici che, attraverso alberi verticali, muovono le macine disposte sopra un banco in muratura. Con tale disposizione le operazioni di attacco e distacco della singola macina vengono effettuate per mezzo di una leva sull'albero stesso che porta la ruota dentata orizzontale. Tale sistema richiede però di fermare l'albero principale di comando, a meno che non si disponga di una doppia puleggia motrice folle od a frizione. Una particolarità: in ogni coppia conica l'ingranaggio orizzontale porta denti di legno duro (sorbo), mentre quello verticale è di ghisa; il tutto al fine di evitare l'usura e rendere più silenzioso il movimento. La malta usata per fissare il particolare cavallotto, destinato all'accoppiamento con la "merla" o "nottola", negli appositi alloggiamenti della macina "girante" era costituita da gesso sciolto in acqua (3/4) e limatura di ferro (1/4) con piccole zeppe di legno tuffate nella miscela.

Dal banco macine si accede direttamente alla manovra delle paratoie che avviene in un vano compreso tra i due fabbricati e coperto da una tettoia.

Attualmente, dopo i vari restauri, la muratura esterna del mulino è in mattoni a vista: nel corpo di fabbrica antico, sono ancora presenti tracce di vecchie intonacature.

L'edificio è posto sotto la tutela della Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici di Ravenna; il Comune di Castelbolognese, che ne è il proprietario, lo aveva affittato al mugnaio Enrico Caroli detto "Piraia", la cui professione era stata continuata dalla figlia Giovanna e dal nipote per un breve periodo antecedente alla cessazione dell'attività del Mulino avvenuta nel 1982.

Ancora oggi macchine ed attrezzi si conservano presso il Mulino.



### **Mulino dei Confini**

Il quarto Mulino sul Canale di Castelbolognese viene edificato nell'ultimo decennio del XV secolo e deve il suo nome alla posizione vicina al confine con Solarolo; nella prima metà del Seicento è chiamato anche di Sotto o dei Prati.

La sua breve vita (centosessantanni circa) è motivata anche dalla infelice collocazione, poco a valle del molino di Scodellino, che non gli permetteva un carico d'acqua sufficiente per un buon rendimento; si potrebbe classificare quale "guadagnina", un opificio cioè che sfrutta un piccolo salto d'acqua.

Il 14 ottobre 1491 Alovisio di Mastro Vincenzo, affittuario dei tre mulini della Comunità, ottiene dalla Magistratura di Castelbolognese il permesso di costruire un "nuovo molino sui confini di Solarolo", con la clausola di lasciare il suddetto affitto; il 5 gennaio 1492 è confermata la concessione. Il mulino si doveva approntare lungo il Canale, al "ponticino delle ripe"; la posizione è indicata nel 1514 in "Curia Casalecchio fondo Lagune": tra i confini è nominata la strada del Canale. A tale data il Mulino è già di proprietà della Comunità di Castelbolognese. In base a queste indicazioni e tenuto conto del "fondo Lagune" ricordato in un rogito del 1481, è probabile che il Mulino dei Confini fosse ubicato subito a valle della attuale via Barignano, nel punto dove una carraia o viottolo si immetteva sulla strada in sinistra Canale mediante un ponte visibile nella mappa catastale della prima metà dell'Ottocento. La posizione presunta può essere confermata da un rogito del 1587 nel quale si precisa che il locatario è tenuto alla manutenzione del Canale del mulino stesso sino al confine con Solarolo.

La tipologia degli impianti ci è descritta in una nota del 1568 e nelle stime del 1599 al 1652: il mulino, dotato di mola da arrotare, presenta *una sola posta di macine servita da ritrecine*.

È probabile che la posizione creasse problemi al buon funzionamento del Mulino di Solarolo come ci informa un documento del 1653: sta di fatto che il 19 agosto dello stesso anno il Consiglio di Castelbolognese delibera la demolizione del "Molino di sotto detto dei Prati"; il 9 maggio 1655 si ritorna sulla decisione soprattutto per mantenere lo "jus" del quarto mulino (concesso dal Governo Bolognese) per cui si propone di trasformarlo in abitazione da affittare; considerato

però che il restauro dell'edificio ormai collabente non sarebbe stato conveniente, nel giugno del 1655 si decide di nuovo la demolizione. Evidentemente anche questa seconda delibera non viene attuata poiché il 27 giugno 1693 la Comunità di Castelbolognese "concede in enfiteusi perpetua a Tomaso Braga e Lotti da Lugo un mulino vicino al confine del territorio per fabbricarvi una polveriera"; il progetto suscitò le vivaci proteste dei Conti Ginnasi ed altri per cui, dopo i pareri espressi da ben quattro periti, il Cardinal Legato di Bologna ordinò di soprassedere al tutto.

Non sappiamo più nulla di questo mulino che non ebbe grande peso sull'economia di Castelbolognese, essendone riprova anche il relativo canone d'affitto il quale, nel 1566 è pari ad un terzo di quello applicato al Mulino Porta.



### **Mulino di Solarolo**

Sono ormai seicento anni che il Mulino di Solarolo, noto anche col nome di alcuni dei proprietari (Manfredi, Gonzaga, Ginnasi, Betti) svolge ininterrottamente la propria funzione: esso, infatti, risulta in attività dalla fine del 1397.

Il Comune di Bologna, in seguito all'occupazione del Contado Imolese ed all'acquisto di Solarolo (1381), considera di inserire anche questo Castello nel bacino d'utenza di un canale derivato dal Senio, come ci indica un documento datato 1° dicembre 1392. Terminato il tratto di Canale Chiusa di Biancanigo-Solarolo, nel 1396 si pone mano alla costruzione del Mulino, sotto la direzione di quattro "ufficiali e soprastanti", tra i quali il "magister lignaminis Johannes quondam Martini".

Dal "Registro delle Moliture" relativo al 1398 si evince che l'impianto è di proprietà del Comune di Bologna, così come bolognesi sono il mugnaio (Zoane de Nigricoli) ed il gabelliere esattore (Zoane Testa).

In questi anni il Vicariato di Solarolo comprende anche le "Ville" di Fabrica (Felisio), Stignano, Gaiano, Casanova e Castelnuovo, per complessivi n° 343 "fumantes" come dal noto censimento del 1371: si tratta di un'area di alta pianura con buona produzione di cereali, alla quale ormai un mulino alimentato ad acqua è indispensabile e dei cui servizi usufruiscono poi, come sappiamo, anche utenti provenienti dal neonato territorio di Castelbolognese e delle "ville" circostanti non serviti da propri mulini.

Il Mulino di Solarolo, eretto a sud-ovest dell'abitato, veniva a trovarsi nella zona più antistante la Porta del Castello: ancor oggi l'edificio è nella posizione originaria.

Da alcune annotazioni risalenti al periodo 1392-96 si intuisce che il Mulino nasce con due poste di macine, mentre l'inventario dei materiali contenuti in un contratto d'affitto del 1520 ci mostra chiaramente la situazione: "un paio di mole, altro paio di mole, due tramoggie, tre bote, due redexii con catini, ecc..."; quest'ultima voce, riportata raramente nei documenti antichi, sta ad indicare il *ritrecine*.

A sfavore di questa tesi troviamo due documenti, redatti nel XVIII secolo, secondo i quali il Mulino sarebbe stato dotato di una sola coppia

di macine dal 1521 al 1710, ma essi non sono attendibili: oltretutto il canone per l'appoggio della Chiusa, istituito negli anni 1539-40, pari a 22 corbe di frumento annue, risulta il più alto, con il mulino di Lugo.

Durante il governo di Isabella d'Este il mulino viene sottoposto a rifacimenti e restauri, tra il 1532 ed il '34; nel 1535 il Commissario di Isabella, da Solarolo, comunica che tre mole sono assai deteriorate e da sostituirsi: è questa una conferma che le poste devono essere almeno due.

Singolare è un documento del 1520, col quale si chiede il benessere alla Magistratura di Faenza per costruire "un molino nel territorio di Solarolo e di sopra al Castello": il progetto non risulta essere stato mai realizzato.

Il Mulino, nel 1578, viene affittato a Giacomo Maria Arrighi di Castel Bolognese e a Francesco Scardovi di Solarolo: sono comprese la "valchiera nova" completa di dozza, ruota di legno a pali, fuso, rocchetto, mazze e pila, e "ruota da arrotare" costituita da rocchetto di ferro, palo di ferro, ruota da denti, ruota di pietra con i suoi cavalletti.

Nel 1674 la gualchiera è momentaneamente fuori uso. Nel 1722 il mulino "lavora con due poste di macine et una Valchiera da panni di lana"; tre anni dopo ci viene fatto conoscere anche il valore dell'edificio (con abitazione ed annessi), pari a 5.800 Scudi.

Una descrizione puntuale degli impianti ci viene offerta nella stima redatta il primo giugno 1726 da Domenico di Carlo Buzzi, mugnaio del Mulino Porta di Castelbolognese; si riportano le parti essenziali:

- le macine verso Solarolo (a Levante);
- le macine verso il Borgo (a Ponente);
- la ruota da arrotare (detta anche ruota dall'acqua);
- la Gualchiera, costituita da doccia e caminello, fusolo, rodone, pilla con mazze, staze e zambuga.

Da questa descrizione risulta che la gualchiera da panni è alimentata autonomamente, tramite un caminello (canaletto); l'impianto, nel 1727, condotto a metà col mugnaio, rende venti Scudi netti.

Una importante innovazione avviene nel 1729, con l'aggiunta di una posta: "si mise la tromba al Molino per la terza macina"; l'operazione costò poco meno di 300 Scudi.

Nel 1750 sono descritte tre poste (di Levante, di Ponente e della Tromba) ed ancora la Gualchiera, che poi verrà smantellata prima del



1789; l'opificio, viene ceduto nel 1794 al prezzo di 11.550 Scudi, conserva detta potenzialità fin verso la metà dell'Ottocento. Nel 1883, infatti, il Mulino di Solarolo è già dotato di quattro coppie di macine, azionate ciascuna da un motore idraulico (ritrecine).

Nel XX secolo, gradualmente, il Mulino si apre alle innovazioni tecnologiche: è dall'attuale proprietaria, la solarolese Jolanda Baroncini che si vengono a conoscere le vicende più recenti.

Ai primi del secolo, dunque, il funzionamento degli impianti è assicurato, oltre che dalle acque del Canale, da motori sia a vapore che ad acetilene, come conferma la presenza della ciminiera al Mulino in una foto d'epoca; il motore a gas povero (prodotto con antracite) era di marca inglese, realizzato a Birmingham. Nel frattempo sono installate due turbine, delle quali una di marca Calzoni-Bologna e fornita da tal Beghelli di Imola (artigiano che riciclava l'usato); in tale modo nel 1913, due poste sono ancora azionate dal vecchio meccanismo a ritrecine, precisamente quelle dalla parte di levante; quella più a est era alimentata tramite un "bottino" indipendente, in destra Canale.

Le suddette turbine azionavano rispettivamente, una macina "da bianco" (grano) ed da giallo" (mais o granone). Fra il 1923 ed 24 il Mulino viene dotato della quinta posta, installata nell'angolo sud-ovest dell'edificio: è utilizzata per la molinatura del frumento ed azionata dalla turbina più vicina mediante una trasmissione. In questo periodo si lavora, al Mulino, un quantitativo di 12-13.000 q.li l'anno tra frumento e mais.

La prima innovazione concernente l'operazione di molinatura avviene solamente nel 1936, allorché i baroncini acquistano una piccola macchina a cilindri di marca Stabilini (Modena), con rulli di diametro cm.50. riservata alla lavorazione del frumento: il nuovo meccanismo è alimentato da corrente elettrica, in seguito all'approntamento di una cabina, realizzata dalla Soc.Elettrica Adriatica.

Questa operazione porta alla eliminazione quinta posta di macine (allestita nel 1923-24); nel frattempo viene introdotta al Mulino anche una pulitrice da grano (in dialetto "mundadora").

Avvicinandosi gli anni grami della seconda a mondiale, il mugnaio di Solarolo viene indotto dalla clientela all'acquisto di un impianto, detto volgarmente "Legnotero", azionato da proprio motore di potenza 30 CV; si tratta di un macchina atta a tranciare o macinare prodotti e materiali

coriacei, quali fagioli e fava (con relativi fusti), pannocchie di mais, vinaccioli e persino tralci di vite. Il "Legnotero", rimasto in funzione dal 1940 al '45 circa, soddisfaceva l'esigenza contingente di produrre mangimi ed altro con materiali alternativi.

La tipologia degli impianti, anche dopo il 1945, continua ad essere mista, cioè con macinazione a palmenti e cilindri e con alimentazione a turbina e ad energia elettrica; una delle due turbine superstiti ha funzionato sino al 1964. La trasformazione ultima e radicale avviene fra il 1967 ed il '69, con l'installazione di un impianto a cilindri moderno ed efficiente, di marca "Golfetto": l'innovazione trasforma sia la disposizione interna che l'aspetto dell'edificio.

Intorno al 1960 si assiste alla fine degli antichi due impianti a ritrecine e palmenti, sostituiti da altrettanti laminatoi per mais: un frammento di "albero" (fusolo) di un ritrecine, in quercia è conservato presso l'abitazione Baroncini-Beltrani in Solarolo, così come al Mulino si trovano ancora due poste con macine (in sinistra Canale) ed alcuni "attrezzi".

Il Mulino di Solarolo, affittato dal 1963 ai fratelli Bucchi, è l'unico tuttora in attività, lungo il Canale, assieme al Mulino Porta di Castelbolognese.

Il Canale dei Mulini, condotto da Castelbolognese per lungo tratto in linea retta, fu dunque alquanto deviato verso est per raggiungere il "Castrum Solaroli", il cui impianto era stato rinnovato una cinquantina di anni prima, nel 1340 circa: l'operazione aveva fatto sì che venisse in parte cancellato il reticolo romano corrispondente al tratto dell'attuale canale dei Molini a ridosso del paese; d'altra parte rimaneva pressoché intatto l'antico decumano ora corrispondente alla via Provinciale S. Mauro, nel cui incrocio con la suddetta via si era già da tempo formato il Borgo (ora Borgo Bennoli) e dove probabilmente era sorto il primitivo abitato, risalente al secolo XI o XII.

L'area nella quale, sullo scadere del Trecento, fu realizzato il Mulino, che costituiva, come già detto, il punto più frequentato del paese e collegato alla viabilità per Faenza ed alla strada della Posta verso Lugo mediante un percorso costeggiante la fossa rivolta verso Sud.



A ponente di Solarolo, l'opera del Canale aveva però tagliato a metà il territorio, ricongiunto comunque dal ponte della strada S. Mauro, il quale era anche l'unica via di accesso tra Castello e Borgo. La via per Castelbolognese, costeggiante il Canale, non fu mai però un asse ben praticabile fino alla sistemazione avvenuta verso la fine del Settecento, a causa della ristrettezza della sede e della conformazione del Canale nel tratto finale; il collegamento tra Paese e Borgo venne migliorato con la realizzazione di un piccolo ponte di legno nel 1786 (la "Pungela"), ricostruito in laterizio nei primi anni dell'Ottocento. Rispetto alla situazione antica, l'area su cui insiste oggi il Mulino presenta una sola sostanziale modifica, data dalla tombinatura del Canale e dalla scomparsa del piccolo ponte di pietra di cui si è detto: tali trasformazioni si sono verificate intorno al 1968, mentre in precedenza era stato smantellato "il passo" o scivolo per l'abbeveramento delle bestie che, realizzato nel XVIII secolo, è ben visibile in un disegno del faentino Romolo Liverani.

È ovvio che l'espansione edilizia attorno al Mulino di Solarolo abbia, nel tempo, apportato qualche modifica, soprattutto in destra Canale: è il caso del Macello Pubblico, sorto nel Cinquecento e demolito in seguito agli eventi bellici, della Pesa del Mulino (poi diventata Pubblica), del Forno Compagnoni ed annessi che hanno prolungato il caseggiato verso sud, anticamente costituito dalla sola Osteria del Mulino; nel dopoguerra l'Acquedotto Comunale ha sostituito il demolito macello, nell'area a nord del Mulino, detta nel Settecento "La Piazzetta". Molte delle suddette variazioni sono riscontrabili consultando una pianta del Canale realizzata nel 1801 su originale del 1732.

Per quanto concerne l'aspetto naturalistico del Mulino, non è che si siano verificati sostanziali mutamenti: si segnala che erano solitamente alberate entrambe le "ripe" del Canale anche a ridosso del bacino a monte del Mulino, con filari di "pioppe".

Nell'edificio del Mulino di Solarolo è ancora individuabile un nucleo antico, probabilmente quello costituitosi in seguito alla ristrutturazione del 1532-34 e di cui si è già detto: in tale occasione sappiamo che fu impiantato ex-novo, un porticato sul lato est, mentre la "domus coperta del novo" menzionata nel 1520 dovrebbe riferirsi all'abitazione del mugnaio a pianterreno.

La prima descrizione del fabbricato risale al 4 aprile 1576: "una stanza dove sia il Molino con casa per abitazione del Molinaro, granaro sopra, solari e tetti ristorati di nuovo"; fa parte dell'edificio anche un nuovo locale adibito allo alloggiamento della gualchiera e della mola da arrotare.

Alcune variazioni si ricavano da una descrizione completa, seppur sommaria del 1722 dell'edificio: "la Fabbrica del Molino che lavora con due poste di macine, ed una Valchiera da panni, l'abitazione del molinari, e stalla, per le bestie, andito in mezzo, e portico davanti con suoi comodi necessari a pianterreno, e di sopra solaro". Questa descrizione si riferisce a pochi anni prima che venisse installata la terza posta, operazione che avrà portato qualche modifica alla struttura del Mulino per via della realizzazione di una tromba, cioè di una presa d'acqua nuova.

La situazione al 1722 è confrontabile con i dati del Catasto napoleonico-pontificio della prima metà dell'Ottocento: qui l'edificio, contrassegnato dal mappale 930, ha subito un considerevole ampliamento, con l'aggiunta del corpo anteriore prospiciente la strada pubblica; il Mulino, su due piani, comprende sei vani al piano terreno ed altrettanti al primo. Sul prospetto di monte sono visibili ancora oggi manufatti, più o meno antichi, per la immissione e la regolazione delle acque. Da sinistra verso destra, il primo è costituito da un ingresso munito di griglia fermaerbe, ora interrito; segue poi un ingresso a volto, il più antico, a destra del quale si trova il bottino a servizio dello sfioratore.

Nei primi anni del Novecento, come già detto, i nuovi motori a vapore ed acetilene richiedono la costruzione della ciminiera, ancora esistente verso il 1940. Alcune variazioni si registrano anche nella situazione riportata nell'Accertamento della Proprietà Immobiliare del 1940 e nella mappa catastale del 1937: sul lato ovest è stato aggiunto il locale per il primitivo impianto a cilindri; all'angolo sud-ovest c'è ora la cabina per la energia elettrica, mentre rimane praticamente invariato il corpo centrale dell'edificio che nel piano superiore è adibito ancora a magazzino; su c'è una tettoia. Modifiche all'abitazione vengono effettuate dopo il 1945.

Si giunge così agli ultimi cambiamenti conseguenti al rinnovamento degli impianti molitori avvenuto fra il 1967 ed il '69: il nuovo stato, rilevato nel Catasto Edilizio Urbano nel 1973, si conserva



tuttora ed è caratterizzato dall'aggiunta, su lato nord, della torre a quattro piani per impianto a cilindri e da un silos di ben 12 metri di altezza, rispettivamente posizionati in sinistra destra ed in destra Canale. All'interno scompaiono, di conseguenza, due poste di macine, sostituite da laminatoi per mais (a pianterreno) mentre variazioni minime vengono apportate al corpo anteriore.

### **Cronotassi dei proprietari**

1397 - 1399	Comune di Bologna.
1399 - 1401	Manfredi. Signori di Faenza.
1401 - 1405	Signorie di Bologna.
1405 - 1410	Cardinale Baldassarre Cossa.
1410 - 1501	Manfredi di Faenza ed altri.
1501	Duca Cesare Borgia detto il Valentino.
1501 - 1502	Ercole d'Este, Duca di Ferrara: Castello e Mulino di Solarolo erano stati ceduti quali dote di Lucrezia Borgia, andata in sposa ad Alfonso d'Este.
1503	Duca Cesare Borgia.
1501- 1509	Repubblica di Venezia.
1501- 1510	Camera Apostolica.
1510 - 1511	Cardinale Alidosi, Legato di Romagna.
1511 - 1512	Comune di Faenza.
1512 - 1513	Casa Estense di Ferrara.
1513 - 1514	Duca di Urbino.
1514 - 1529	Gonzaga di Mantova.
1529 - 1539	Isabella d'Este. Marchesa di Mantova.
1539 - 1573	Gonzaga di Mantova, poi di Nevers.
1574 - 1576	Camera Apostolica.
1576 - 1607	Giacomo Buoncompagni. Duca di Sora.
1607 - 1794	Casata comitale dei Ginnasi.
1759	Il Conte Matteo Ginnasi vende, per apoca privata, al Conte Ottaviano Fregnani di Faenza, senza il benestare dei fratelli Alessandro e Domenico; il Fregnani tiene il Mulino da gennaio a novembre, ma il ricorso dei due fratelli Ginnasi e la rinuncia del Fregnani annullano il contratto di vendita.
1794	Antonio Tontini di Bagnara, aggiudicatosi l'asta per il mulino, trasferisce immediatamente la proprietà all'Abate Carlo Francesco Betti di Faenza, suo garante.
1794 - 1913	Famiglia Betti di Faenza.
1913	Baroncini Augusto, poi la figlia Jolanda.



### **Molino di Bagnara o Mulino Piani**

Curiosamente ha rimasto la denominazione di Molinello anche quando le attrezzature sono notevolmente aumentate. Il termine Carriola si riferisce ad un antico appellativo, ancora in essere ai primi dell'Ottocento, del fondo sul quale è ubicato l'immobile, mentre la denominazione Torretta ricorre nel 1781, indicando una località in confine con Lugo poco più a valle del Mulino stesso.

Le prime note tecnologiche si ricavano da una stima del 1616, nella quale vengono però ora considerate due poste da molitura, una "verso il Rio Fantino" e l'altra "verso Barbiano"; a questa data è già realizzata la gualchiera (calchiera) la cui costruzione era stata preventivata almeno dal 1517. Gli impianti rimangono pressoché invariati sino al 1732, allorché i Sassatelli "fecero rialzare l'argine del suo tratto di Canale per macinare con più macine": ne viene infatti installata una terza che una testimonianza d'epoca indica come "la macinetta, posta dalla parte di ponente". Fra il 1809 e il 1819 le poste sono ancora tre, per salire a cinque fra il 1878 ed il 1882.

Nel 1888 le macine sono mosse da cinque motori idraulici (ritrecine) che sviluppano una potenza complessiva di 16 CV.. Alla famiglia Piani - proprietari e mugnai - si devono le ultime trasformazioni tecniche; Giuseppe Piani ci ha rilasciato una testimonianza orale inerente lo sviluppo della tecnologia molitoria e le sue applicazioni al mulino di Bagnara nel periodo compreso tra fine Ottocento e prima metà del Novecento.

Nel 1896 viene installata una prima turbina Calzoni per alimentare due poste di macine; all'inizio del Novecento, all'eventuale mancanza di forza motrice dovuta alla carenza d'acqua, si sopperisce con un impianto a vapore; nel 1921 ne viene installato anche uno a gas povero. Nonostante il ricorso a queste nuove tecnologie di alimentazione, le acque del vecchio Canale Continuano ad avere un ruolo fondamentale, tant'è che nel 1932 i Piani forniscono il loro mulino di una seconda turbina Calzoni.

Tutte le modifiche sinora illustrate riguardavano la forza motrice ma non le macchine molitorie che sono rimaste inalterate: la situazione riferita al 1921 rivela la presenza di cinque poste di macine delle quali tre

adibite alla macinazione del bianco (grano tenero) le altre a quella del giallo (mais, fava, orzo, avena ed altro).

Solamente nel 1937 il Molinello si avvale della nuova tecnica dei cilindri: a questa data due poste (una da bianco e una da giallo) vengono sostituite da quattro laminatoi dapprima funzionanti con motore a gas povero ed in seguito con altro ad olio pesante.

Come quasi tutti i mulini anche in quello di Bagnara venivano eseguite lavorazioni accessorie: riguardo la Gualchiera, nel 1664 abbiamo una descrizione abbastanza particolareggiata: "l'ordegni della Gualchiera cioè, dozza nuova, il caminello, il fusolo, li mazzi nuovi", caminello e fusolo ne testimoniano il funzionamento autonomo, mediante un canaletto di derivazione dal Canale medesimo, come indicato nella mappa Matteucci del 1737. La Gualchiera è ancora presente nella seconda metà del Settecento, installata nel locale di sud-ovest del fabbricato: e nel 1783 viene indicata con l'espressione "Calchiera da panni rusticali", mentre nella sopradetta mappa Matteucci è chiamata Qualchiera. Se ne perdono le tracce durante la gestione Piani; nel 1921 la Gualchiera o Follo, adibita alla battitura di lana e mezzalana ed ubicata in un locale in sinistra Canale a monte delle macine, era fornita di due coppie di mazzi. Non comparso nella pianta catastale del 1940 ed essendo il relativo locale adibito, nel 1932, ad alloggiamento della seconda turbina si deduce che la Gualchiera è rimasta in attività sino a quegli anni.

Una nota interessante riguardo la storia della gualchiera si riferisce all'anno 1638 allorché viene affittata, a parte, al mugnaio del mulino stesso, per un canone pari a 200 Lire di Bolognini annue.

Nel "Campione" di Bagnara, redatto fra i 1782 e 1'83, la stima del Molinello nomina, oltre alle tre poste, "altra macina detta la Pila del Miglio": all'inizio dell'Ottocento non se ne trova più traccia.

Ancora oggi si conserva in loco la ruota da arrotare, uno strumento usato non solo per gli attrezzi del mulino.

Il mulino di Bagnara, per quanto già detto, ricalca la sua posizione originaria ed il nucleo più antico si riferisce alla ricostruzione avvenuta nel 1511 ad opera di Gentile Sassatelli.

La posizione, abbastanza singolare rispetto agli altri mulini per via della notevole distanza dal centro abitato, è dovuta probabilmente a



motivazioni di carattere idraulico nonché altimetrico: il Canale dopo aver servito il Mulino di Solarolo si dirigeva, come oggi, verso il Rio Fantino, correndogli per un certo tratto parallelamente, sul confine fra Solarolo e Bagnara, per cui da qui, era logico condurlo in linea retta al possedimento della Mensa Vescovile di Imola dove il mulino era da costruirsi.

Il sito del Mulino si trova all'*incrocio di reticolo centuriale romano* nel quale il decumano è costituito dalla odierna strada provinciale n. 48 "Molinello", una direttrice importante, come confermano sia le antiche denominazioni "via del Molino" e "via delle Carra" sia le mappe seicentesche; il collegamento con Bagnara era garantito anche dalla scomparsa strada di confine (lungo il Condotta Sforzato) la quale fu causa di una lunga lite fra i Sassatelli e la Comunità Bagnarese nel Settecento, essendone stato impedito l'accesso mediante la chiusura nel tratto di strada compresa fra il Canale ed il Fantino. Una variazione, nel sito, è data dalla copertura del Canale, poiché il tratto fra l'uscita dal Mulino ed il ponte sulla via Molinello appare ancora scoperto nelle piante settecentesche.

Il Molinello, anche per il fatto di essere servito da una buona viabilità, aveva un bacino d'utenza molto vasto: testimonianze relative al 1769 ci informano che vi si recavano in gran numero da Lugo, Cotignola, Bagnacavallo, Sant'Agata, Budrio, Barbiano e Villa Canal Ripato: questo anche perché all'epoca offriva servizi di qualità con continuità e solerzia. Il Mulino perde poi gran parte della sua importanza verso la fine del Settecento in seguito alla realizzazione degli opifici sul nuovo Naviglio Zanelli. L'aspetto naturalistico dell'area sulla quale insiste il Molinello è ancora oggi caratterizzata da una fitta vegetazione con la presenza di numerose essenze di alto fusto spontanee ed introdotte, tra le quali si distingue un bell'esemplare di Gattice (Albaràz); la continuità di un simile ambiente è testimonianza da clausole presenti nei contratti di locazione: nel 1519 si obbliga l'affittuario a piantare lungo il Canale cento Salici; nel 1616 si lasciano agli affittuari "le fascine degli alberi del mulino", ossia "le bedolle negli argini del canale e corte del molino" ed ancora "obbligo di piantare attorno al molino cento pioppe ogni anno".

I poderi appartenenti alla medesima proprietà del Molinello, secondo la testimonianza del Signor Giuseppe Piani, vengono in parte

trasformati in risaia, durante il secondo conflitto mondiale, dando origine ad un paesaggio insolito per l'epoca. Così ricorda il Signor Giuseppe: "... a tal, proposito dovendo vivere di ricordi, il mio pensiero, con nostalgia, ritorna alla coltura del riso al Molinello, che con grande soddisfazione superai la produzione di Jolanda di Savoia colla varietà Balilla, utilizzando le acque che filtravano dalle postazioni belliche".

Relativamente alla struttura dell'edificio, testimonianze risalenti al 1616 ci informano come il fabbricato non avesse portici e che la gualchiera non fosse alloggiata in un locale in muratura: il nucleo più antico, quello a scavalco del Canale, è identificabile sulla pianta moderna attraverso il confronto con uno schizzo sommario ma quotato, databile alla metà del Settecento, il quale rispecchia la descrizione del pianterreno contenuta nella Perizia Baruzzi del 1767.

Quest'ultimo documento così descrive il suddetto piano: "il primo ordine a pianterreno, in cui si ha l'ingresso dalla parte di levante sotto un portico appoggiato alla facciata della fabbrica, è diviso in tre siti comunicanti l'uno con l'altro; il primo che è il più ampio resta occupato a preciso uso delle tre macine esistenti in detto Mulino, il terzo per la calchiera con stalla, ed altri piccoli annessi nel fianco verso tramontana la quale stalla ha anche uno sfogo sotto altro portichetto appoggiato alla facciata da quella parte".

Sempre dalla Perizia Baruzzi il Molino risultava essere un fabbricato già a tre piani, compreso il pianterreno, nel quale il primo è occupato dall'abitazione del mugnaio (quattro stanze), mentre nel secondo si trovano due grandi locali ad uso granaio; questi due piani coincidono ed insistono sulle strutture murarie del piano terra. Nel 1767, disgiunti dal mulino, troviamo alcuni servizi ad uso del mugnaio: un capanno di legname e canne come cantina, un forno ed altri "resoliti" (servizi) non meglio identificati. Nel tempo strutture similari sono rimaste presenti, formando un nucleo a servizio anche della annessa casa colonica.

Tornando alla conformazione settecentesca si può precisare che erano stati realizzati portici nei lati est, ovest e nord, come testimoniano anche le didascalie a corredo di mappe dell'epoca.



Secondo il Catasto Pontificio dell'anno 1822, nel quale il Molino è contrassegnato dal mappale 880, appaiono ulteriori strutture unite all'edificio stesso nella zona a sud-ovest: si tratta sicuramente dei servizi che nel 1904 sono accorpati alla abitazione di recente costruzione, identificata al mappale 1280.

Anche la struttura interna del Molinello subisce, durante il XIX sec. variazioni di un certo rilievo: nel 1879, infatti, il piano terreno, classificato come opificio, risulta diviso in nove vani, mentre l'abitazione, costituita da primo e secondo piano, ne conta ben undici. Conseguentemente alle più recenti trasformazioni tecniche, si assiste ad innovazioni edilizie plano-volumetriche più marcate: fra la fine del secolo scorso e gli inizi dell'attuale compare una ciminiera (per motore a vapore), mentre la situazione descritta dal Catasto Edilizio Urbano nel 1940 rivela l'adozione del sistema di macinazione a cilindri introdotto qualche anno prima.

Singolare, almeno rispetto agli altri mulini esenti nel Canale, è la destinazione d'uso ultima del Molinello: cessata la sua funzione nel 1980 circa, viene adibito a ristorante-pizzeria nell'86; questo uso "improprio" del fabbricato se da lato ha portato alla eliminazione od alla parziale modifica di alcune parti dell'edificio (esempio le ultime poste di macine), dall'altro ha garantito la conservazione di alcuni locali e la messa in evidenza di alcuni apparati (turbina. ecc.) che ora caratterizzano l'ambiente stesso.

La prima gestione aveva mantenuto l'antica denominazione di "Molinello" mentre quella attuale l'ha cambiata in "La Gramola", vecchio strumento legato alla panificazione: si conserva quindi un qualche legame con l'attività molitoria.

A ricordo del vecchio Molinello, all'ingresso dell'edificio, sulla via omonima, sono state posate le macine usurate, simili a quelle conservate l'esterno di una vicina casa colonica ancora oggi proprietà Piani.

### **Cronotassi dei proprietari**

1468 (?)-1511: Mensa Vescovile di Imola.

1511-1818: Conti poi Marchesi Sassatelli di Imola. Il mulino, ceduto mediante investitura enfiteutica, rimane soggetto al pagamento di un canone di piccola entità. Nel sec. XVII la proprietà del Molinello risulta divisa a metà fra Scipione e Francesco Maria Sassatelli i quali affittano separatamente; si viene a creare una situazione articolata alla quale si cerca di porre rimedio nel 1105, essendosi concordato che l'intera rendita del Mulino fosse goduta per cinque anni ed alternativamente da ciascuno dei due comproprietari. Nel 1822 la proprietà, a nome Eredi Sassatelli, è amministrata dal Vescovo di Imola. (ASFA Catasti)

1878-1982 Famiglia Piani, L'acquisto fu effettuato dai fratelli Achille, Antonio e Paolo del fu Domenico Piani, i quali nel 1819 risultano "livellari" della Mensa Vescovile di Imola: il canone viene ancora pagato nel XX sec.. L'ultimo proprietario-mugnaio è stato (assieme ai fratelli Leopoldo e Maria Teresa) Giuseppe Piani, classe 1903, residente a Vignola di Modena.

1982- Muzzi Faustino.



### **Mulino di Brozzi**

La nascita dell'ultimo mulino di Lugo è strettamente correlata alle vicende degli antichi mulini che lo hanno preceduto: a tal proposito si tenta di ricostruire il quadro generale che appare assai articolato.

Uno dei più antichi sembra essere il Mulino di Ronci, (nel villaggio di Runzi, fondo Malaredo) detto anche Molinazzo: esso era alimentato dal tratto terminale del Canale, ricalcante il percorso della attuale via Canal Vecchio, che andava a spandere nelle Valli di Lugo; deviato il Canale nel 1470 per alimentare il Mulino di Fusignano, ovviamente quello venne disattivato come ci conferma un documento del 1472. Il mulino, data la sua ubicazione molto distante dall'abitato di Lugo avrà servito unicamente i territori della "bassa".

Un'altro mulino decentrato è quello della Chiusa sul Senio fra Lugo e Bagnacavallo: costruito dai Lughesi nel 1545.

Il terzo Mulino fuori dall'abitato è quello detto della Madonna, alimentato molto probabilmente dallo scolo Tratturo (o dalla Canaletta): costruito fra il 1553 ed 1554 nelle vicinanze dell'attuale santuario della Madonna del Mulino, fu distrutto da un incendio nel 1561. Il mulino, voluto da Ippolito d'Este, restò della Comunità sino al 1559, ma non ebbe un grosso peso nella vita economica della città per la sua breve esistenza.

Passando invece ai mulini realizzati nel centro abitato, questi appaiono alimentati direttamente o indirettamente dal Canale che, a monte di Lugo, sembra ricalcare il percorso attuale almeno dal 1458.

Fra il XV ed il XVI secolo abbiamo notizie di quattro mulini, per uno dei quali non è possibile ricostruire l'esatta posizione; riguardo gli altri il primo è detto Molinazzo o di Porta S. Carlo (ora Porta S. Bartolomeo) il secondo della Rocca o del Mercato ed il terzo di Porta S. Giacomo (poi Brozzi). In considerazione della posizione, per ognuno si può ipotizzare un antico percorso urbano del Canale, come si rileva anche da considerazioni del Bonoli. In due documenti datati rispettivamente 1468 e 1475 la Comunità di Lugo risulta servita da un solo mulino che con ogni probabilità è identificabile con quello detto della Rocca: infatti nel 1475 appare in corso di smantellamento un Molinazzo che, come si può rilevare dal Botoli, non è altro che quello di porta S. Carlo. Sempre nel 1475 la Comunità ha in progetto la realizzazione di un nuovo mulino: a quanto pare non se ne fece nulla.

Il mulino della Rocca è identificabile con quello detto del Mercato verso la metà del XVI secolo: fra 1552 e 1557, infatti, si dice "posto fuori del Castello" ed è in previsione la costruzione di un nuovo mulino: questa operazione sembra realizzata nel 1561, in concomitanza con lo smantellamento del Molino della Rocca, sostituito dal Molino di Brozzi.

Quest'ultimo appare sin dalle origini di proprietà della Casa Estense, padrona di Lugo dal 1437; fino a tutto il Seicento è chiamato semplicemente Molino di Lugo, nel corso del secolo seguente prende l'appellativo di Brozzi dalla contrada omonima; altre denominazioni sono Molino Pichi e Molino Figna, l'ultima prima della demolizione.

Per i primi tempi non abbiamo descrizioni puntuali degli impianti: si intuisce comunque che la potenzialità dei medesimi non era sufficiente a far fronte alle esigenze dell'area lughese, come ci dimostrano svariate vertenze fra la Comunità e la Casa Estense a proposito dei pistrini o facoltà di pistrinare. In pratica la possibilità di macinare privatamente tramite molinetti viene normalmente inibita o regolamentata non tenendo nel debito conto le reali esigenze del paese: ancora nel 1568 è concesso, in caso di mancato funzionamento del Molino, l'uso di qualsiasi pistrino; dal 1591 il numero dei pistrinari di Lugo e territorio è limitato a settanta e si provvede alla loro identificazione e registrazione. Nel 1642 il Molino è dotato di due ruote (ritrecine): l'annotazione si ricava da una Calcagnini di Fusignano, i quali, avendo alzato la soglia o mora del loro mulino, avevano provocato il rigurgito delle acque del Canale con conseguente messa fuori servizio a catini più bassa. Gli impianti, come numero, rimangono inalterati sino al 1780; in tale anno veniamo a sapere che la macinazione del grano era effettuata con le stesse mole utilizzate per il mais, quando queste erano consunte, cioè a macina stracca.

Nel 1782 abbiamo il quadro esatto della potenzialità del Mulino, che può macinare 26 moggia in 24 ore: nell'arco di un anno, considerati tre mesi di inattività per mancanza d'acqua ed inconvenienti tecnici ordinari, il prodotto lavorato si aggirava in media sulle 16400 rubbia. Verso la fine dell'Ottocento è già in uso l'alimentazione a vapore, sono ancora attivi due motori che sviluppano una potenza di 28 Cavalli Dinamici; è da notare che nel 1883 a Lugo, caso unico nella provincia, "si fa anche la rimacinazione e la classificazione delle farine": ne è confermata la presenza di ben sette buratti.



Il quadro della situazione relativa agli ultimi anni del secolo scorso ci viene illustrato dai due ricercatori lughesi Minardi e Baldini. "Nel 1889, il 5 novembre, il molino dé Brozzi venne acquistato dalla ditta Giovanni Figna e Figli. Giovanni figlio di Domenico, lo si trova a metà del secolo conducennte del Mulino Sega di Imola; in questa città egli era già stato proprietario del Mulino Rosso. Molto esperto nell'arte molitoria, allevò i figli in questa importante attività, nel mulino a cilindri in Valera di Parma e nel 1889, come s'è detto, quello di Lugo. Le due aziende furono gestite con la denominazione Figna Giovanni e Figli, fino al 1905, dopodiché solo quello di Lugo proseguì il suo esercizio e fu reputato fra i primi della Regione. È stato il terzo mulino italiano ad usare il sistema dell'alta macinazione a cilindri; precedentemente la macinazione dei cereali veniva eseguita col primitivo sistema delle macine. Fu una industria sempre all'avanguardia e lo dimostra un grande avvenimento, che nella Lugo dell'epoca destò meraviglia e scalpore: il 29 aprile 1893 nel Molino dé Brozzi a cilindri venne solennemente inaugurato il primo impianto autonomo di luce elettrica; in quella memorabile occasione le lampadine ad incandescenza vennero fornite dalla Ditta Tecnomasio di Milano."

È dunque con la gestione Figna che l'attività del Mulino si è sviluppata in forme che non trovano riscontro negli altri mulini sul Canale: si passa cioè ad una lavorazione di tipo industriale, supportata dal commercio all'ingrosso di granaglie.

Gli impianti cessano di funzionare nel 1963 con Amministratore Unico della Società proprietaria conduttrice il Signor Figna Edoardo.

Sorto nel 1561, quale mulino urbano di Lugo, veniva a trovarsi all'incrocio del Canale con la via di S. Agata, direttrice nella quale confluivano le strade di maggiore importanza del versante ovest; detta direttrice, ora Strada Statale S. Vitale, ha avuto anche varie denominazioni di via della Madonna (del Molino), via di Lugo e via di S. Agata. Limitatamente ai tratti nelle adiacenze del Mulino, a ovest troviamo i nomi di via della Guidana ed a est via dei Brozzi, da cui il Mulino ha preso il nome; lungo gli argini del Canale è sempre esistito un percorso per collegare il Mulino con la via Piratello (o del Pradello), mentre in sinistra si viene a perdere una strada pubblica verso la metà del

settecento, che collegava il mulino, a monte, con la via Plontino. Il Mulino si trovava a duecento metri dall'abitato, nel quale viene ad inserirsi solamente dopo il 1950.

L'area del Mulino era caratterizzata da un ampio piazzale verso l'abitato di Lugo, nel quale confluivano la via dé Brozzi, la via in destra Canale e la via di S. Agata che transitava subito a valle del mulino. Nella campagna circostante, con coltivazioni miste, nella quale dal Seicento nei poderi presenti insistevano case padronali e coloniche ubicate sempre in prossimità della via di S. Agata. La situazione della zona è illustrata, oltre che dal Catasto Pasolini anche in un disegno del 1745 e nel Catasto Napoleonico-Pontificio Il Canale, subito a monte del mulino, era caratterizzato, ovviamente, da alte arginature; il dislivello fra argini e campagna si mantiene alto quasi due metri, anche a valle a causa dell'altimetria dei terreni circostanti.

In destra canale si sviluppa la via omonima nella sommità arginale fiancheggiata dallo sboritore il quale, dopo aver delimitato il piazzale del Mulino, attraversato la via dé Brozzi ed effettuato il percorso in destra della strada si ributta nel Canale; sino all'altezza della chiavica di immissione in fregio alla via era presente una piantata di mori (gelsi) oltre la quale era una alta siepe. Come è visibile dalle mappe succitate, lo sboritore ha subito, in questi periodi, modifiche di percorso.

Il sito, dopo la metà dell'Ottocento, è stato sostanzialmente modificato. Prima del 1883 si registra, a seguito del rifacimento dell'edificio, il collegamento diretto fra la strada di Brozzi e quella di S. Agata: viene cioè realizzato un ponte prolungando, a sud del Mulino, i due manufatti a volto di alimentazione, soppiantando la passerella preesistente. In seguito a tale operazione viene inglobato nell'area del mulino il tratto di strada che passava sul Canale a valle dell'edificio. Nel detto periodo si elimina il vecchio sboritore esterno. Sostituendone le funzioni con uno sboritore-sfiatore che sfruttava, per by-passare il Mulino, il preesistente ingresso d'acqua a sinistra del voltone principale. In seguito alla demolizione del Mulino Figna, avvenuta nel 1979, ed in concomitanza all'allargamento della via S. Vitale nell'anno medesimo il Canale è stato tombinato per circa 80 metri a sud della Statale con un manufatto scatolare in cemento armato dorato all'ingresso di muri di



risvolto e griglia fermauomo; il medesimo è stato collegato, con il tunnel ovoidale delle turbine mentre è stato eliminato lo sfioratore.

Nel corso del XVIII secolo si ha notizia di maceratori di pertinenza del Mulino che probabilmente erano ubicati a valle del medesimo ed in destra nella proprietà del Duca di Mirandola; poco più a valle, dal medesimo lato, agli inizi del nostro secolo è da segnalare una chiavica per la derivazione d'acqua da parte della fornace Croari le cui cave abbandonate sono note attualmente con il nome di Buche Gallamini.

Sul percorso fra la porta di Brozzi ed il santuario della Madonna del Mulino, era stata ricavata una "Guidana" ovvero un tragitto "preferenziale" che attraversava il Canale mediante una passerella addossata al prospetto sud del mulino. Nel 1686, in occasione del rifacimento del selciato di detta guidana, i Lughesi avevano chiesto al Duca di Mirandola di poter riedificare la passerella, assieme al ponte di pietra a valle del Mulino; anche da queste notazioni si rileva l'importanza del percorso, utilizzato particolarmente in occasione di processioni e dell'annuale fiera presso il santuario dell'antico Mulino. Sulla guidana, all'uscita di Lugo, si ergeva l'antica osteria-locanda "del Molino" distrutta nella prima metà del Settecento.

Il Mulino, nella seconda metà dell'Ottocento, è sottoposto a sostanziali modifiche ed ampliamenti: il precedente edificio è probabilmente da identificarsi con quello originario, salvo le opere di adduzione per le quali si registra la realizzazione di un volto secondario in sinistra: quest'ultimo può essere giustificato dall'aggiunta della terza posta, indipendente, già presente nella prima metà del Settecento. Da un disegno e da una descrizione della medesima epoca, confrontati con pianta catastale e veduta di un secolo successivo, siamo in grado di conoscere l'aspetto della "fabbrica". Questa era costituita da due corpi di ben distinti e coperti a due falde: quello più basso, prospiciente il piazzale e addossato all'angolo sud-est del corpo di fabbrica sul Canale, era composto come segue: il locale della pesa, realizzato nel 1591, e "la loggia dove si crivella il grano", forse costruita posteriormente e comunque presente nel 1745.

Nel secondo corpo di fabbrica si distinguono, al pianterreno, "un gran stanzone dove si pongono i sacchi di quelli che non possono subito macinare" ed un altro "comodo simile che si chiama la tramoggia":

questa sommaria descrizione fa riferimento al deposito sacchi ed al locale delle macine posto in corrispondenza del Canale; il primo piano è destinato ad abitazione e granaio. È probabile che questo corpo di fabbrica fosse strutturato su tre piani nella zona di nord-est, sfruttando il dislivello, notevole, fra la campagna e l'argine destro.

Nel Settecento, il Mulino di Lugo, tenendo conto della superficie coperta, risulta uno dei maggiori sul Canale, come d'altra parte è deducibile da svariate stime; la relativa planimetria è riscontrabile nel nuovo edificio della seconda metà dell'Ottocento, del quale ci restano solamente due cartoline degli anni '20.

L'austero edificio a pianta quadrangolare e con porticato sul lato est, verso Lugo, si sviluppa su tre piani; sul lato ovest è addossato un edificio a un piano: dietro a questo si erge una ciminiera per l'impianto a vapore ed una elegante torre come elevatore per grano. Non risulta che parti del Mulino fossero destinate ad abitazione mentre i proprietari occupano una attigua villa di tre piani alla quale è accorpato un lungo e basso edificio prospiciente la via de' Brozzi o S. Giacomo (probabilmente adibito a rivendita); la planimetria del complesso è riportata in una mappa catastale del 1883. Fra il primo ed il secondo piano, nella facciata porticata, campeggiava la dicitura "Molino de' Brozzi a cilindri di Francesco Figna e figli". Il Mulino vero e proprio sopra descritto si ritrova nella planimetria catastale del 1940 con una sola variante sostanziale consistente nella sopraelevazione di un piano interessante il lato ovest dell'edificio, per ricavarne le "camere degli elevatori" su quattro piani; si riscontra pure l'avvenuta tamponatura del porticato.

Il corpo di fabbrica, rimasto volumetricamente inalterato, comprende al pianterreno gli uffici, il locale motori, l'alloggiamento della turbina ed un vasto magazzino che occupa interamente anche i due superiori.

Nell'articolato complesso del Mulino, troviamo poi, nell'area attigua di nord-ovest, altri fabbricati: una torre di cinque piani con macchine per la pulitura del grano, un locale caldaia, una officina, un magazzino sacchi ed un laboratorio su due piani. Dall'altra parte del cortile troviamo un vastissimo silos per il grano, su un piano alto ben m. 9,50, due torri con elevatori ed il deposito del carbone.



Oltre la via destra Canale è stato ampliato l'edificio ad un piano a ridosso della villa, forse variazione d'uso in quanto lo troviamo occupato in gran parte dall'autorimessa e da servizi per un mulino a palmenti: probabilmente si trattava di una inazione speciale.

Complessivamente il Mulino Figna, in attività al 1963, copriva circa 2950 mq. su un'area totale di circa 3300 mq.

Nell'area occupata dall'antico Molino dé Brozzi è stato costruito un moderno edificio ad uso condominio e negozi: unica testimonianza del passato è rimasta la "Villa Figna", un tempo dimora della famiglia che, a quanto pare, ha legato le sue fortune e le sue sfortune al Mulino.

#### **Cronotassi dei proprietari**

1561 – 16..	Casa D'Este di Ferrara.
16.. – 1796	Duchi Pico di Mirandola.
1769 – 1832	Ditta Ustariz e Sanguinez di Cadice.
1832 – 1840	Vincenzo Francia (Bologna?).
1840 – 1860	Marchese Camillo Pizzardi di Bologna.
1860 – 1889	Dainesi - Biscia di Bologna.
1889 – 1949	Giovanni Figna, poi Discendenti.
1949 – 1963	MO.FI.SA. Soc. Molini Figna Bologna



### **Mulino di Fusignano**

Il Mulino di Fusignano, detto anche dei Calcagnini a partire dal 1465, è il più antico fra quelli qui considerati, poiché preesistente alla Chiusa ed al Canale di Castelbolognese.

Nell'atto di infeudazione di Fusignano al Conte Teofilo Calcagnini da parte di Borso d'Este, in data 25 dicembre 1465, si fa riferimento a "poste dei molini", ma si tratta di formula generica tipica di una concessione; il Mulino, però, sembra già esistere, nello stesso sito, fin dalla prima metà del Trecento, come riferisce la storiografia locale: la relativa alimentazione avveniva tramite un caminello derivato dal fiume Senio.

Più esauriente risulta invece il documento 18 luglio 1470 col quale si concede al Calcagnini l'uso delle acque del Canale proveniente da Lugo: qui il Mulino di Fusignano è considerato esistente.

Poche carte antiche si sono rintracciate per questo opificio: un rogito datato 7 marzo 1514 ci fa sapere che il canone d'affitto annuo ammonta a 600 Lire bolognesi; altra scarsa annotazione si cava dal testamento, in data 24 ottobre 1521, di Borso Calcagnini, figlio di Teofilo, mentre una lettera di Alfonso d'Este del 13 febbraio 1560 ci informa sulla normativa applicata al Mulino: "Quanto alla cosa de' pistrini, nè pare che per levar il sospetto, c'hanno detti homini d'esser mal trattati dal vostro munaro, si habbia da tenervi a pesa, che secondo quella, il predetto munaro habbia da consegnare la farina alla detta pesa, et la Comunità possa tenere a detta pesa uno suo confidente a sue spese: et in caso che non vi fosse qua, o che per il bisogno di ciascuno non potesse tendere, sia lecito all'hora a detti homini per modo, che si fa a Lugo, macinare con i pistrini, non altrimenti (...)".

Nel 1642 si ricorda l'innalzamento della soglia o mora e nel 1699 abbiamo qualche nota sullo sboriduro o sboritore.

La tecnologia è comunque deducibile da alcuni preziosi rilievi del Mulino datati 1732, i quali ci mostrano una sola posta di macine collegate per traverso ad una ruota a pale funzionante per di sotto. Si tratta di un impianto ormai completamente soppiantato a quel tempo, in pianura, e che, per gli opifici sul Canale, trova riscontro nel "molin traverso" quattrocentesco del Mulino Porta di Castelbolognese; la ruota motrice, in legno, viene mossa dall'acqua che le giunge dopo un piccolo

salto appositamente creato; il meccanismo di trasmissione del moto è costituito, secondo lo schema classico, da fusolo, ruota dentata e rocchetto o lanterna; caratteristico è il castelletto di sostegno delle macine, avulso dalla struttura dell'edificio, come d'altronde nella norma per un impianto di questo tipo; anche la ruota è dentro al fabbricato.

Quanto sopra è confermato nel 1845 dal Soriani che così ci informa sulla ristrutturazione del Mulino: "Catterina Obbici vedova Calcagnini curatrice del figlio Marchese Francesco V Calcagnini, nel 1740, fece innalzare l'attuale edificio del mulino in sostituzione di altra fabbrica di poco conto, ed assai malagevole".

Nel nuovo Mulino viene utilizzato ora il ritrecine e le poste installate sono due, come precisato nel 1770.

Entro il 1883 vengono raddoppiate le poste ed installati altri due motori idraulici (ritrecine): la potenza complessiva delle quattro "ruote" motrici è pari a 19 HP.

Fra le innovazioni più recenti è documentata la turbina idraulica, presente nel 1940 assieme a "macchinari" non meglio identificati che si riferiscono senz'altro ad un impianto a cilindri, come dimostra la relativa dislocazione su due piani dell'edificio; sono considerate le macine, in numero imprecisato, delle quali una è ancora sul posto ed accoppiata ad un motore elettrico:

Il Mulino ha cessato l'attività molitoria negli anni '70, essendo proprietario e mugnaio Giuseppe Dapporto; attualmente nello stabile ha sede un laboratorio artigiano per ferro battuto, mentre in precedenza i locali erano utilizzati contemporaneamente a mulino e segheria.

Il Mulino è situato all'incrocio del Canale con la via che da Fusignano conduce direttamente alla località Maiano, un percorso antico, così come antiche sono le direttrici che servono il Paese: la via Quarantola o del Mercato di Lugo, la via Cocorre e la via del Porto che correndo in destra del Canale lo collegava alle valli. In origine era in posizione isolata, a circa 500 metri a ovest dell'abitato: oggi l'edificio viene a trovarsi al limite dell'agglomerato urbano.

Nel XIX secolo l'area a monte del Mulino, in sinistra Canale, è caratterizzata dalla presenza di maceratori, per una superficie di mq. 6000 circa, che utilizzano le acque del Canale stesso; parte delle strutture sono ancora presenti nel 1904 in un censimento delle "derivazioni".



L'aspetto del Mulino antico, cioè anteriore al 1140, è visibile in alcune mappe della prima metà del Settecento: la struttura porticata potrebbe essere puramente simbolica. Una assonometria datata 1732 sembra essere più attendibile, non mostrandoci portico; l'edificio è a pianta rettangolare, a un piano, con copertura a quattro acque ed il volto del canale ad arco ribassato.

La struttura realizzata nel 1740 è ancora oggi visibile, in parte, addossata ai successivi corpi di fabbrica: si tratta di un edificio a pianta quadrata su due piani e sottotetto, copertura a quattro acque, riscontrabile nel Catasto Napoleonico-Pontificio.

Il corpo settecentesco è caratterizzato da un porticato sul prospetto di levante, originariamente prospiciente ad un piazzale che in seguito è stato inglobato nella sede attuale della via Ex-Tranvia. Dall'apertura centrale e più ampia del portico si accede agli altri locali del Mulino, fra i quali si distingue un vasto ambiente caratterizzato da grossi pilastri in muratura che attraverso tutto il corpo del fabbricato sorreggono, con i muri perimetrali, il coperto. Dal piano, attraverso alcuni gradini, si accede al locale di manovra della paratoia ancora oggi presente e ben conservata. Il primo piano, delle medesime dimensioni di quello terreno, era occupato dalla abitazione del mugnaio; il sottotetto, tutto adibito a granaio, si conserva ancora oggi con gli originari grossi pilastri e la struttura lignea del tetto caratterizzata da grosse capriate.

Nel secolo XIX il corpo settecentesco viene ampliato con un lungo edificio porticato prospiciente la via di Maiano. Il corpo, diviso in due ali uguali e simmetriche da un ingresso carraio di accesso alla vasta area cortilizia, è caratterizzato, sul fronte stradale, da una pilastrata a scansione uniforme con archi a tutto sesto relativamente al solo piano terra. Come è visibile da una foto d'epoca, si tratta di un edificio dalle linee classiche con timpano in corrispondenza dell'arco centrale di ingresso.

Nella prima metà del Novecento, in seguito alle innovazioni tecnologiche molitorie, l'ala di levante dell'edificio suddetto viene a far parte dei servizi del mulino (e segheria), così come altri corpi di fabbrica costruiti nell'area cortilizia (silos, ciminiera ecc.).

Con le distruzioni apportate dal secondo conflitto mondiale è venuta a mancare l'ala di ponente dell'edificio porticato ottocentesco,

mentre l'altra si è conservata per il piano terra, nel quale sono visibili le arcate tamponate e la parte superiore ricostruita in parte con l'aggiunta di un piano.

Nel 1990 è stato demolito il silos, alto circa metri 20.

E' tuttora sottoposta a restauro gran parte della copertura dell'edificio, in particolare quella relativa al mulino settecentesco: in questa operazione sono state correttamente riutilizzati il più possibile vecchi materiali uniformando l'intera struttura con risultato soddisfacente.

#### **Cronotassi dei proprietari**

1470 - 1935/39 Casa Calcagnini, Conti poi Marchesi  
di Fusignano.

... - ... Gentilini Romolo e Carlo

... - 1983 Dapporto Alcide, Paolo e Sante, poi Giuseppe.

1983 - ... Martini Giovanni e Pietro.

Nota: il Mulino è preesistente al 1470, ma è solo da questa data che usufruisce delle acque del Canale di Lugo.



### **Mulino del Passetto**

Questo mulino, sorto intorno alla metà del XVII secolo, entra a far parte della storia del nostro Canale solamente nella prima metà del Settecento, quando cioè quest'ultimo viene ad immettersi nel Reno in seguito al prolungamento fino al preesistente cavo del Passetto: il toponimo è relativo ad una località alfonsinese in cui esisteva un antico guado, con barca, del fiume sopraddetto (*Passetto è diminutivo di Passo, cioè guado di corso d'acqua* dotato o meno di strutture atte all'attraversamento; antica è pure l'Osteria del Passetto, a servizio di molti utenti del "passo". Il toponimo risale almeno al 1560.

Il Mulino viene fatto costruire dai Marchesi Calcagnini, titolari dei feudi di Fusignano e Territorio Leonino (le Alfonsine), intorno alla metà del Seicento: compare comunque nelle carte topografiche dal 1671, indicato anche come Molino Calcagnini.

Nel 1696 passa in proprietà del Perito Giuseppe Guizzetti e dopo pochi anni (1700) al "Cavaliere" Giovan Battista Spreti di Ravenna.

Il Mulino sale agli onori della cronaca dopo il 1734, in seguito all'arginatura del Canale tra Fusignano ed il Cavo del rassetto, ad opera dello Spreti; l'opificio ora avrà certo funzionato meglio che in precedenza, ma non altrettanto a dovere la rete scolante della Valle Dana.

In seguito alle proteste dei Lughesi, Fusignanese ed Alfonsinesi ebbe inizio una lunga causa che, oltre a dare soddisfazione ai sopraddetti, ci ha lasciato una mole di documenti che non trova riscontro per nessuno degli altri Mulini qui presi in esame, in particolare per quanto riguarda il rilevamento tecnico.

Un memoriale del 1752 ci fa sapere che il Mulino, quando venne acquistato dallo Spreti, era una fabbrica di poco conto, eretta nei pressi del Canale, con impianto che macinava saltuariamente, cioè quando le acque del Canal Vela o rassetto sorvallavano, in piena, i propri argini: questo tipo di mulino era detto "non fisso" o "eventuale" o a volato. Quest'ultima locuzione trova riscontro anche nella legenda di una pianta del Mulino del 1738: sono qui indicati una ruota verticale a pale detta "del Volato" o volante e la relativa posta di macine detta "del volato". Non è facile comprendere il sistema di alimentazione di un simile impianto, funzionante con acque di piena del Canale; oltretutto una pianta del Mulino datata 1703 mostra il Canale normalmente passante

attraverso il corpo del fabbricato: qui sono indicate due poste di macine collocate nei rispettivi ambienti ai lati del Canale, quindi alimentate, probabilmente, da ruote verticali a pale.

Entro il 1732 avviene la radicale trasformazione del Mulino del Passetto, visibile nel rilievo particolareggiato fatto dal Perito ravennate Gaetano Gessi nel 1738, allorché si stava smantellando l'impianto.

Nel corpo di fabbrica verso ovest sono alloggiate due poste di macine servite dai rispettivi ritrecini, nel corpo verso est, dotato di proprio ingresso per le acque, è alloggiata una posta servita dalla ruota verticale a pale: questa ultima è probabilmente quella del precedente mulino detto a volato. Si nota altresì un dislivello fra le due banche degli "alberi" a catini: non è chiara nemmeno la ragione per cui la ruota verticale, nell'impianto, è a livello più alto rispetto ai ritrecini.

In seguito alla controversia di cui si è detto, nel 1738 la Sacra Congregazione delle Acque in Roma ordina al Marchese Spreti la vendita coattiva del Mulino e da compera, pure coattiva, alle Comunità che avevano promosso la vertenza la compera, con obbligo di demolire gli impianti molitori: l'importo complessivo per mulino, annessi e terreno fu calcolato in Scudi 2.350.

Da questo momento l'ex Mulino del Passetto viene affittato ad uso abitazione e magazzino sin verso al fine del Settecento; dopo il 1784, riutilizzato il tratto finale del Canale come alveo del Cavo Vela, parte dell'edificio dell'ex Mulino viene adibita a Chiavica emissaria in Reno.

Il manufatto è inutilizzato, come chiavica, dal 1928, data di costruzione del Canale di Bonifica in destra di Reno, in quanto da quel momento il Canal Vela è stato immesso nel collettore succitato.

La località detta il Passetto, posta in "Villa Caesiarum alias Alfonsine" deve la sua importanza all'antico omonimo "passo con barca" per l'attraversamento del Po di Primaro (e in seguito del Reno); nel corso del XVI secolo i Calcagnini utilizzavano il luogo quale centro di immagazzinaggio e smistamento di merci e granaglie. In seguito sorgono l'osteria ed il Mulino.

I collegamenti del "Passo" con i territori circostanti erano costituiti dalle vie d'acqua, tra cui il Canale stesso, e da vie di terra, fra le quali



l'antica via Valeria e la via del rassetto: quest'ultima venne a stabilizzarsi dopo la diversione del fiume Senio che fino al 1674 ne ricalcava la sede.

Il sito del Mulino del Passetto, a oltre cento metri dal Po di Primaro, era inserito in un lembo di terra bonificato fin dal sec. XV, tra il detto fiume e la zona valliva a sud di esso; costituiva quindi un'oasi caratterizzata da coltura mista, con prati ed impianti viticoli, come si può vedere in alcune mappe del sec. XVII. L'invasione delle acque, comunque non sempre contenuta, aveva come barriere l'argine del Po, ad ovest. e gli svariati arginelli di contenimento delle valli adiacenti; oltre a ciò si faceva affidamento sul buon funzionamento della rete scolante viciniora, ivi compreso il cavo stesso del rassetto o Vela.

Il tratto terminale di quest'ultimo, dotato di buona arginatura, era solitamente alberato, su entrambi i lati, con "Pioppe", un'essenza volutamente coltivata in quanto redditizia.

L'ex Chiavica emissaria del Canal Vela, ed ancora prima ex Mulino del Passetto, si erge ancora nella distesa piatta della "bassa" ravennate quale strana presenza appena rivelatrice del suo interessante passato.

Strana storia, quella del Mulino del Passetto: dopo la ristrutturazione del 1732, che l'aveva portato ad essere degno di quel nome, rimane in attività solamente sei anni, ed in questi con non poche traversie.

All'atto dello smantellamento degli impianti l'edificio ci appare come quello di un mulino tipologicamente aggiornato, posizionato però, rispetto al Canale, diversamente dagli altri mulini "superiori" per via della larghezza dell'alveo stesso: le bocche (volti) di alimentazione sono infatti due e ben distinte, in una delle quali è riconoscibile quella del precedente fabbricato. A pian terreno la sequenza degli ambienti, da est ad ovest, considera il porticato, il "camerone" per i sacchi, le sale-macine, il locale manovra paratoie ed altra camera: a questi sono addossati alcuni servizi per il mugnaio, cioè cantina e pollaio. Sempre da questo piano si accede, tramite scale, ai volti sul Canale ed agli ambienti superiori.

Il Mulino è diviso in tre corpi di fabbrica, i cui piani superiori sono adibiti a granaio ed abitazione del mugnaio.

Nel tempo l'edificio ha subito svariati interventi, con conseguente perdita del porticato, mentre nel prospetto a nord si è demolito il piano sopra il "muro a fiume", che da tempo è inutilizzato a seguito della disattivazione del mandracchio. Nella struttura dell'edificio i corpi originari sono, oggi, ridotti a due ed è stato eliminato il dislivello esistente tra il corpo di fabbrica a ovest e la parte restante.

Sono altresì da ricordare i servizi del Mulino, presenti fin verso la fine dell'Ottocento: un forno da pane ed un capanno, posizionati distanti dall'edificio.

#### **Cronotassi dei proprietari**

16.. - 1696	Marchesi Calcagnini.
1696 - 1698	Giuseppe Guizzetti in società con Francesco ed altri della casata Corelli.
1698 - 1700	Giuseppe Guizzetti.
1700 - 1738	Marchesi Spreti di Ravenna.
1738 - 1783 ?	Comunità di Lugo. Fusignano ed Alfonsine.



### **Chiavica Emissaria detta Chiaviconi della Canalina**

Nel 1839 l'Assunteria del Canale di Fusignano in accordo con il Grande Circondario del Cavo Vela, prefinanziatore con 6.000 Scudi, aveva optato per la "erezione di una Chiavica con Portone a vento e travata in un punto del Santerno Abbandonato nel cui alveo scorre il Canale, non molto distante dal suo sbocco in Po Reno per evitare in tempo di piena i funesti (...) di regurgiti di questo Fiume sul Canale".

La proposta venne accolta dal Cardinal Legato di Ferrara che la rende esecutiva con dispaccio n° 1305 del 1840; il progetto delle opere, redatto dall'Ing. Gaetano Ghedini di Lugo, è approntato entro i primi mesi del 1841 e diviene esecutivo dopo l'assegnazione dell'appalto dei lavori, quest'ultimo convalidato con dispaccio di Legazione no 6297 del 12 luglio 1841 a favore del capo-mastro solarolese Cesare Carpisani per un importo di Scudi 9.450.

I lavori, comprendenti la erezione della "Chiavica emissaria" e la sistemazione del relativo mandracchio, ci sono così descritti, allo stato iniziale, l'8 agosto 1841 dagli Ingegneri direttori soprastanti Simone Vecchi e Gaetano Ghedini: "Fu quindi per prima cosa seguita la buca per impiantarvi il manufatto e colla terra si costruì il Cavedone anteriore che difende i lavori dalle acque del Po, mentre un altro Cavedone costruito al di dietro con terra di golena difende li stessi lavori dalle acque del Canale. Nel fondo di detta buca vi si è trovato del terreno abbastanza compatto, quale ci ha mostrato alcune pulle d'acqua sorgenti di poco conto, e che per nulla disturbano la esecuzione dell'opera. Nel giorno 26 luglio ebbe principio la palafitta mediante due Castelli che furono portati a quattro nel lunedì 2 agosto, coi quali e tutto il giorno 7 del corrente sono state battute no 810 agucchie, e tra queste tutte le maggiori che corrispondere debbano all'alzato della Fabbrica. Verso la metà della prossima settimana si ritiene di vedere compite dette palafitte stantechè non restano a battersi che agucchie delle minori. La grossezza della agucchie supera generalmente la misura prestabilita, e la lunghezza loro è appunto quella che occorreva per rendere solido il fondo al bisogno, avendo veduto nell'atto pratico quanto sia stato grande lo stento per conficcarle al suolo.

I materiali che abbiamo sulla faccia del luogo sono di ottima qualità. tanto rapporto a mattoni, quanto in rapporto a calce nera, ed a sabbia."

La palafitta - fondamento per la Chiavica in muratura è già terminata a metà di agosto, realizzata con "imbottimento di mattoni in calce fra le teste delle agucchie": sopra di essa viene fatta la piattaforma in muratura.

Il 24 maggio 1842 si può considerare terminata a struttura della Chiavica emissaria, completa di due portoni vinciani, travata di abete e casotto per verricello di manovra.

Si deve osservare che il manufatto permetteva il passaggio di barche, per il quale scopo erano stati operati pure dei drizzagli, uno a monte e l'altro a valle della Chiavica.

Nel frattempo si era redatto il Capitolato per il "Regolatore chiavicante", primo dei quali sarà tal Vincenzo Billi di Madonna del Bosco: suo compito preminente era quello di "chiudere i portoni e di calare al fondo la travata ogni qual volta si presenterà la piena nel Po', e lo farà quando le acque del Canale non abbiano più prevalenza sul pelo di quelle del Pò stesso".

Con appalto del 23 settembre 1842, approvato l'11 ottobre, si era provveduto alla costruzione della casa del Custode della Chiavica, che fu realizzata sulla piattaforma della stessa: appaltatore fu Alessandro Tazzari di Masiera, per un importo di Scudi 520.

L'edificio è ancora noto oggi col toponimo "Cà di Billi", dal nome del primo custode della Chiavica emissaria .

Nel tempo la Chiavica ha subito diversi ferventi.

Nel 1882 l'Assunteria del Canale di Fusignano provvede all'alzamento del muro a monte: "Operazione si era resa necessaria poiché "avendo in Governo preso in consegna il tratto inferiore del Santerno Abbandonato, entro l'alveo del quale scorre oggi il Canale de' Molini, e ciò pel tratto di circa m. 800 a valle della Chiavica emissaria; ed avendo portato le arginature all'altezza di quelle del Pò di Primaro, ne viene di conseguenza la necessità di alzare anche la casa del Custode di detta Chiavica, il rinfiacco di terra che essa ha a monte, e quindi il relativo muro di sostegno." In questa occasione non venne però attuato l'innalzamento della casa.



Nel 1891, a seguito di nuovo sopralzo degli argini del Reno e mandracchio della Chiavica, il Genio Civile, in accordo con l'Assunteria impone nuovi lavori al manufatto. Vengono allungate "le due rampe di calata dalla sommità del Reno fino al piano degli argini del Canale" e si "corroborava l'edificio legando il frontone meridionale della Chiavica con la parte prossimiore della casa mediante tre tiranti di ferro sepolti ad un metro di profondità nel nuovo argine". Viene di conseguenza "seppellito il pianterreno della casa lasciando fare la ricalzatura di terra, murando le porte e le finestre, ed alzando il parapetto del ponte e la ingarganatura della travata."

Oggi la Chiavica si presenta più o meno nello stato in cui fu sistemata dopo i lavori del 1891: essa è compresa nell'area alfonsinese classificata a "Riserva naturale speciale" con decreto del Consiglio Regionale dell' Emilia-Romagna a seguito di legge Regionale no 11/88.

La Chiavica emissaria del Canale dei Mulini è più nota (ed indicata nella cartografia ufficiale) con due denominazioni inesatte: "Chiavicone Napoleonico" e "Chiaviconi della Canalina".

### **Proprietà e conduzione dei mulini**

Nell'area romagnola la molitura del frumento (accoppiata a quella di altri cereali e legumi). è da considerarsi come l'attività "industriale" più importante, almeno fino al Seicento: regge al confronto la sola produzione dei laterizi. che rispetto a quella ha la peculiarità di impiegare più personale. Il Mulino costituiva una fonte di guadagno elevata, nonostante le gravose spese di manutenzione ed i mille problemi derivanti dall'utilizzo di acque gestite in "consorzio", si trattava comunque di un servizio tutelato da quelle mal sopportate "privative", contro le quali le Comunità hanno combattuto per secoli, ottenendo non di rado qualche piccola concessione. Infatti in Solarolo, Bagnara, Lugo e Fusignano la proprietà dei mulini era in mano o ai relativi Governanti oppure a Nobili ed Ecclesiastici, i quali godevano di particolari privilegi: per l'area servita dal nostro Canale faceva eccezione la sola Castelbolognese che, pur sottostando a particolari imposizioni del Governo Bolognese, dalla fine del Quattrocento è proprietaria dei mulini esistenti nel proprio territorio. È naturale, quindi, che solo in epoca moderna alcuni dei nostri mulini passino in proprietà a privati (non Nobili od Ecclesiastici): è anche ovvio che precedentemente non si sviluppano quelle "società di comproprietari" che troviamo in aree anche limitrofe. Si sviluppano invece le "società di conduttori", gruppi cioè di imprenditori (raramente sono mugnai) che gestiscono i mulini in affitto; si trovano anche casi di sub-locazione, nei quali sono generalmente interessati i mugnai stessi.

Per quanto detto in precedenza, occorre isolare la situazione relativa a Castelbolognese: qui la Pubblica Amministrazione non gestisce mai direttamente l'attività dei propri mulini, ma assegna la condotta mediante asta pubblica. La locazione è normalmente riferita ai mulini in blocco, tuttavia in altri periodi si opta per l'assegnazione separata, forse per favorire i piccoli imprenditori o mugnai locali: significativa è la vicenda relativa alla nascita del Molino dei Confini (o dei Prati), nella quale al costruttore di quest'ultimo si impone l'abbandono della conduzione degli altri tre.

È da notare che, così come avviene per il mestiere di mugnaio, gli affittuari nell'area qui considerata appartengono a pochi gruppi famigliari



che si tramandano la professione e che troviamo contemporaneamente in più di un mulino.

I contratti di locazione, anche se considerati nell'arco di tre-quattro secoli, presentano generalmente una alternanza nella applicazione del canone, il quale può essere in denaro o in natura (grano); è logico, comunque, che fino al XVII secolo prevalga il secondo tipo di canone, non disgiunto frequentemente dalla fornitura di regalie tipiche di un contratto agrario, ossia carne di maiale, volatili, uova, ecc.: ne abbiamo esempi per Solarolo e Bagnara. È praticato anche il canone misto.

Non volendo e potendo scendere in una analisi appropriata, ci limitiamo a proporre un rapporto fra i canoni di affitto di un singolo mulino in sequenza cronologica; d'altra parte, senza un approfondimento specifico, risulta più significativo del rapporto fra i vari mulini lungo il Canale, occorrendo in tal caso una analisi della situazione economica e (non solo) di ciascuna località. Si è scelto il Mulino di Solarolo per il fatto che, sotto vari aspetti, la situazione locale è meno complessa e più facilmente analizzabile, favorendo quindi una eventuale disamina globale del problema.

- anno 1469: corbe 600 di grano
- 1520: corbe 680 di grano + regalie in natura
- 1521: Lire 1000 di Romagna + regalie in nat.
- 1659: corbe 400 di grano + Scudi 16 di reg.
- 1679: Scudi d'oro 300
- 1705: Scudi 355 (sub affitto)
- 1723: Scudi 300
- 1750: Scudi 450

La durata dell'affitto può variare secondo i luoghi ed i tempi. ma non sembra dovuta a ragioni particolari se non alla volontà del proprietario e del locatario.

In caso di rottura della Chiusa è previsto un rimborso o altre agevolazioni solo se il periodo del danno si prolunga oltre gli otto giorni (o quindici). in alcuni contratti si proroga la scadenza dell'affitto per i giorni di sospensione dell'acqua. ovviamente senza il pagamento del canone. Il conduttore è tutelato anche in caso di pestilenza o di guerra "guerreggiata".

Si può ancora aggiungere che normalmente è a carico del Conduttore la manutenzione ordinaria del tratto di Canale di competenza dell'opificio e delle attrezzature del mulino, sono a carico del proprietario le attrezzature nuove e le riparazioni alle strutture murarie.

Ad inizio e fine locazione viene sempre redatta una stima di tutto ciò che è considerato nel contratto d'affitto.

Nel corso del XVIII secolo si intensificano i tentativi di acquisizione dei rispettivi mulini da parte delle Comunità (Solarolo, Lugo e Bagnara), evidentemente con lo scopo precipuo di sottrarsi alle privative ancora in atto. La messa in funzione dei mulini sul Canale Naviglio Zanelli di Faenza e le innovazioni apportate dal Governo francese ridimensionano, sul finire del secolo, il problema.

In epoca recente i contratti d'affitto subiscono naturalmente alcune modifiche sostanziali, fra le quali si evidenzia la scomparsa delle clausole relative alla manutenzione dei tratti di Canale interessati, essendo questi sottoposti a nuove normative fra i proprietari e gli Enti preposti alla regolamentazione delle acque.



### **Produzione, attività e stima dei mulini**

Una posta di macine servita da ritrecine può produrre fino a Kg. 200 di farina integrale di grano tenero: ovviamente questo dato teorico non è proiettabile in ambiti temporali maggiori, dovendosi considerare diversi fattori (tempi morti di lavorazione, mancanza d'acqua, rottura degli impianti. ecc.) che porterebbero al ridimensionamento della produzione, nel calcolo giornaliero, ad esempio, sarebbero, tra l'altro, difficilmente quantificabili le ore lavorative, poiché i mulini potevano funzionare anche di notte.

Il riscontro della potenzialità produttiva reale è significativo solo se rapportato alla macinazione mista (frumento più altri prodotti), perché era questo il tipo di attività costantemente praticata nei nostri Mulini. Si possono portare due esempi. riferiti al periodo di maggior attività (novembre - gennaio): si considerano i mulini di Solarolo e Lugo, in differenti epoche storiche, ma sempre con impianto comprensivo di due poste di macine.

Per il Mulino di Solarolo, fra 1397 e 1398, la giornata di massima attività considera la lavorazione di Corbe (lt. 67.5) 69 di grano e 11 di mistura. corrispondenti complessivamente a Kg. 3.750 circa: un palmento. Quindi, lavora Kg. 1.875 nella giornata, da cui ne consegue un valore minimo di Kg. 78/ora.

Al Mulino di Lugo, fra il 1626 e 1629, la punta massima si registra nel gennaio 1628, in cui vengono incassate Corbe (lt. 85) 99 di grano e 24 di fava, per complessivi Kg. 8.160 circa. considerando che la scopolatura è pari all'8%, ne consegue che il Mulino ha lavorato Kg. 102.000 che, distribuiti in 26 giornate lavorative, danno 3.923 Kg. al giorno: un palmento solo avrebbe quindi macinato Kg. 81/ora.

Si vede come i dati di Solarolo e di Lugo siano pressoché identici, quindi maggiormente significativi; se i valori minimi fossero considerati in rapporto alla macinazione non mista, cioè per solo grano, sarebbero più elevati, a questo proposito si evidenzia come nei secoli XVII e XVIII nei nostri Mulini il frumento costituisca una percentuale del 75-80% sul totale del prodotto lavorato.

Nel calcolo della produttività occorre tener presente anche il personale impiegato, che nei primi tempi sembra costituito dal solo mugnaio e famigliari, dal XVIII secolo, anche in considerazione del

generalizzato aumento delle poste, nei Mulini si nota la presenza di un aiuto-mugnaio e di personale addetto al solo facchinaggio. In tempi più recenti (dalla seconda metà dell'Ottocento) variazioni tecnologiche ed aumento della produzione agricola richiedono un organico più sostenuto.

L'attività di un Mulino non è facilmente quantificabile: interagiscono infatti molteplici elementi (utenza, economia locale, private, ecc.) per cui non si può isolare come dato assoluto nemmeno la potenzialità dei singoli impianti.

In mancanza di dati specifici ci si può basare sul valore del canone d'affitto, il quale però non tiene conto delle "macinazioni gratuite" contemplate in svariati contratti di locazione.

Con queste premesse, il valore di un opificio e del relativo "avviamento" sarebbe difficilmente ipotizzabile, se non ci soccorressero alcune stime d'altri tempi, per le quali è comunque documentata la difficoltà intrinseca nella valutazione (per non parlare poi della "parzialità" delle stime...). A proposito della potenzialità di un singolo mulino, in rapporto alla quantificazione della rendita, è interessante soffermarsi sull'opinione del perito Luigi Manzieri, nel 1767, relativamente al Mulino di Bagnara che era stato da alcuni decenni dotato di una terza posta di macine: "Che il molino abbia due o tre macine, poco importa, una mola in più serve solo a disbrigare il lavoro più velocemente". Il detto perito porta poi come esempio estremo il "Molino Pamphili" (Mensa Matelica) che, per avere dodici mole (poste), sarebbe valutato una cifra astronomica! Il ragionamento, a ben vedere, non è del tutto errato, ad ogni modo la perizia della controparte sosteneva una tesi discordante.

Vediamo dunque come veniva calcolata nel 1767 la rendita di un mulino, in base alla sola attività molitoria, avendo occasione di apprendere anche interessanti notizie di vario genere.

Bagnara, servita da un solo mulino, ha una popolazione di circa 1.300 abitanti per cui, calcolando una media di 4 Corbe di grano a testa, ne conseguirebbe un fabbisogno totale di 5.200 corbe all'anno; occorre però considerare che molti, essendo poveri, si alimentano con granturco ed altre "biade": la nutrizione a base di granturco, però, comporta un consumo maggiore rispetto a quella a base di solo frumento. Approssimativamente si possono calcolare Corbe 3.457 di grano e 3.900



di altri prodotti. Si deve poi tener presente che molti forestieri vanno a macinare al Mulino, per cui il prodotto lavorato annualmente si quantifica in 3.857 Corbe di grano e 4.500 di granturco ed altro. In questo periodo a Bagnara si applica ancora la "scopola" del 5% sul frumento e del 10% sulle altre sementi. Ne consegue un ricavo annuo totale di 436 Scudi. Se si considera la privativa del Mulino, cioè l'obbligo degli abitanti di Bagnara di servirsi esclusivamente di quello, la cifra suddetta è attendibile; se la privativa non è considerata, ne risulta un abbassamento notevole, che può giungere fino a 148 Scudi. Naturalmente andavano poi calcolate le spese di gestione ordinarie e straordinarie.

Risulta evidente che, in assenza di privativa, il calcolo era aleatorio.

Così nella metà del Settecento, a Bagnara; per questo periodo ci resta una stima anche del Mulino Brozzi di Lugo, ma più complessa (e meno utile) perché qui si doveva prendere in considerazione l'esenzione dalla privativa per i molti Ecclesiastici e loro coloni ed inoltre la possibilità di servirsi, in particolari condizioni, dell'altro Mulino detto "della Chiusa di Bagnacavallo" (ma in territorio lughese).

Più semplice è la perizia di Anastasio Matteucci per il Mulino di Solarolo. nel 1728. Il Mulino ha un'entrata annua di 330 Corbe di grano, di cui, detratta la decima parte per il mugnaio, restano Corbe 297, al valore di uno Scudo per Corba. I marzatelli (orzo, avena. ecc..) montano invece a 60 Corbe, delle quali, detratta terza parte per il mugnaio, restano Corbe 40, al valore di 5 Paoli ognuna, per un ricavo netto di 20 scudi. Si considera poi la Gualchiera la quale, condotta a metà col molinaro, rende 10 Scudi anno; altri 10 Scudi si ricavano quali regalie dovute al padrone.

Solarolo, in questi anni, ha una popolazione a 2.000 e 2.500 "anime", il Mulino ha due poste ed è in vigore la privativa. Nel calcolo della resa dei mulini si tenevano sempre in considerazione i periodi di inattività forzata, dovuti alla mancanza di acqua nel Canale, soprattutto in estate (due o tre mesi) ed anche nel periodo invernale a causa del ghiaccio; molto meno incidavano le forniture d'acqua per le fosse dei castelli, normalmente quantificabili in uno o due giorni di inattività al mese. Dai dati relativi a Solarolo e Bagnara, rapportati ai canoni d'affitto, se ne deduce che il locatario, se non era il mugnaio stesso, non si arricchiva certamente, mentre per il proprietario le cose andavano bene se

non vi erano troppe spese straordinarie: per Solarolo. secondo una stima di parte, fra 1663 e 1727 il contributo annuo solo per riparazioni alla Chiusa è pari a 106 Scudi! A conclusione di questa sommaria trattazione deve comunque considerare che il valore reale di mulino dipendeva più che altro dall'entità della clientela, effettiva o presunta che fosse; ne è a prova il confronto fra le stime dei mulini di Lugo e Solarolo, rispettivamente per gli anni 1762 e 1794: 30.000 Scudi per Lugo e 11.500 per Solarolo. Si tenga presente che in detta stima era compreso il valore dell'immobile e del tratto di Canale relativo.



### **La scopolatura**

La percentuale dovuta al mulino per la macinazione di granaglie o fava veniva prelevata (prima della molitura) mediante uno strumento di misura chiamato, in Romagna, col termine *scopola* o sue varianti quali scoppola. Coppola, copula e copola: questa operazione era effettuata anche se il mulino aveva la propria pesa, evidentemente per ragioni di comodità e sveltimento della operazione; normalmente si trattava di un contenitore metallico a forma di padella, con manico: la conformazione stessa era causa di frequenti proteste, poiché il mugnaio, o chi per lui, prelevava a misura colma anziché rasa, come avrebbe dovuto (la stessa infrazione è documentata per tutte le altre unità di misura per aridi). A questo inconveniente si tentò di porre rimedio in epoca napoleonica, almeno per i Municipi soggetti al Dipartimento del Lamone: veniva cioè imposto di utilizzare un recipiente di forma tronco conica, col quale la misura colma era impossibile o quasi, irregolarità a parte, riscontrabili anche nel prelevamento della volatìa (farina caduta attorno alla macina), è necessaria la disamina dell'entità della scopolatura, la quale varia secondo i tempi, i luoghi ed i prodotti sottoposti a molitura.

Prima di analizzare i mulini singolarmente, va detto che nel periodo napoleonico si verificano importanti mutamenti anche nei riguardi della normativa legata all'attività molitoria: tra l'altro scompaiono le odiate private, sussiste la possibilità di pagare la scopola in denaro e si cerca di uniformare la scopolatura nei vari Municipi, da vari documenti riguardanti Lugo si viene a sapere che l'Amministrazione Dipartimentale del Reno aveva dato disposizioni in materia, fissando la "mercede che i macinandi debbono pagare ai molini" in ragione del 6% per il frumento e del 7% per il "formentone", in queste quote era compreso anche lo sfumo o consumo della macina, cioè la farina volatilizzatasi durante la macinazione. Si ricorda che col Governo Francese è in vigore la tassa sul macinato, in ragione di 20 Quattrini per Corba.

Detto di questo periodo, che rappresenta una eccezione, si passa ad analizzare la questione per i tempi che vanno dal XIV secolo al 1859.

Alcune Comunità, in passato, avevano provveduto a fissare la scopolatura con precise norme statutarie, che normalmente vengono rispettate. Fin verso la metà del Cinquecento c'è traccia di scopolatura

solamente per frumento e marzатели; ovviamente è escluso il mais perché non ancora coltivato, almeno in quantità significativa.

Abbiamo dati relativi a Castelbolognese per il 1422 ed il 1514, dove la scopolatura è pari al 5%.

A Lugo, invece, è pari all'8%, per il grano, dal 1562 al 1796: si consideri che qui il Mulino è privato, diversamente da quelli di Castelbolognese. Sempre a Lugo si nota, nel corso del Settecento, un inasprimento della scopolatura su mais, fave e marzатели, che raggiunge la punta massima dell'11%; le motivazioni andranno ricercate nel maggior tempo che questa macinazione richiedeva, nelle condizioni in cui si doveva trovare la macina per operare al meglio (rabbigliata di fresco) ed anche nel minor valore del prodotto: ne è riprova lo stesso compenso per il mugnaio, maggiore rispetto al grano. Una differenza più netta si riscontra per il Molinello di Bagnara dove, nel 1767, la scopolatura applicata al grano è del 5%, ad altri prodotti del 10%.

A Solarolo, fino al 1796, si riscontra una Scopolatura del 7,3%.

Se la questione è vista dalla parte degli utenti del mulino, si terrà presente che il costo del servizio viene, in certi periodi, inasprito dalla tassa sul macinato; relativamente agli oneri dei proprietari, invece, si ricorda l'accatastamento dei mulini durante il pontificato di Innocenzo XI e si fa presente che la condizione sociale dei proprietari poteva essere motivo di esenzione dalle collette comunitative: alcuni di questi cercarono anche di sottrarsi, per lungo tempo, con argomentazioni poi confutate (vedasi Eredi Ginnasi per Solarolo e Sassatelli per Bagnara).

Ecco altre annotazioni che completano il quadro degli oneri relativi alla molitura.

Dalla documentazione che illustra la situazione di Lugo intorno alla metà del Settecento, si viene a sapere che nei mulini limitrofi (Imola, Faenza, Castelbolognese ed altri non specificati), il servizio del versare il grano nella tramoggia e dell'insaccare la farina era gratuito. Al mulino di Brozzi dette operazioni venivano effettuate da due o tre garzoni che, non essendo pagati dai mugnai, sbarcavano il lunario facendosi corrispondere dagli utenti una piccola somma: la tariffa, per lo svuotamento del grano nella tramoggia, era di tre Baiocchi per Corba, cioè, in pratica, di sei Baiocchi per Sacco. Evidentemente era una pratica da poco introdotta e non regolarizzata, per cui detto lavoro, prima a carico dei mugnai, veniva



ora sovente svolto dai "poveri contadini". Non era questa la sola causa di rimostranze. al mulino si ricorda la differenza nella scopolatura se effettuata in peso oppure con l'unità di misura e le mille questioni derivanti dalla lavorazione di granaglie ancora umide: a tal proposito va detto che in particolari condizioni era considerata la sugatura (asciugatura), cioè una ulteriore ritenuta, da parte del mugnaio, sul prodotto già "scopolato", sull'ordine dell'1.5% (in casi eccezionali anche del 2 o 3%).

Al mulino, un'operazione normalmente effettuata e regolarmente pagata era quella della crivellazione o pulitura delle sementi; non sarà fuori luogo portare, sull'argomento, una testimonianza contenuta nella Perizia Manzieri-Oppi del 1769, relativamente al Molinello di Bagnara: si fa presente che il grano prodotto nella "bassa" risulta normalmente più "sporco" rispetto agli altri, dovendosi calcolare, conseguentemente alla pulitura, un calo pari ad un sesto.

### **Le "Copole" antiche di Solarolo e Castelbolognese**

I registri delle entrate dei mulini di Castelbolognese e Solarolo, per gli anni 1397-1412, ci hanno permesso di conoscere le unità di misura e la percentuale della scopolatura in uso in quegli anni.

Il sistema di registrazione era molto puntiglioso. annotandosi singolarmente l'utente e sua provenienza, la quantità ed i tipi dei prodotti da macinare ed infine la percentuale spettante al mulino: tutto questo giorno per giorno, con calcolo del corrispettivo quotidiano.

Il prodotto da macinare poteva essere frumento o mistura: entrambi erano soggetti alla stessa percentuale di ritenuta. diversamente dalla pratica che verrà introdotta successivamente.

Le unità di misura erano la Corba e la Quartarola (un quarto di Corba) e da ciascuna, veniva prelevata la percentuale mediante rispettiva copola: il Nappo per la Corba ed il Copiolo per la Quartarola i quali, ovviamente, sono recipienti di capacità prestabilita. Il primo è menzionato ancora nel 1422 a proposito del Mulino Porta di Castelbolognese: "un nappo di rame vecchio"; il termine è rimasto in uso anche dopo il Quattrocento, con significato di coppa o tazza o scodella. Il copiolo trova riscontro nel cupo bolognese, antica misura per aridi che

però non corrisponde, come capacità, al nostro, si può accostare anche al cupiolo faentino, misura per castagne.

Per determinare la capacità, rispetto al frumento, di queste due copole, si è prima determinata la Corba solarolese antica, confrontando tutti i dati possibili fino allo scadere del XVIII secolo; questa Corba, sino ad oggi sconosciuta, si è vista corrispondere a Kg. 54 circa (lt. 67.5), quantità che si potrebbe accostare alla Corba frumentaria bolognese da 140 Libbre, cioè 50,54 Kg: la differenza, non eccessiva, è giustificabile con l'usanza solarolese di applicare la misura colma anziché rasa. Questa tesi è d'altra parte confermata da una testimonianza del 1536, nella quale si precisa, anzitutto, che a Solarolo "è sempre stata in uso la Corba bolognese".

Tra fine Trecento ed inizio Quattrocento, pure a Castelbolognese era in uso questa misura, che verrà poi soppiantata ben presto dalla Corba da grano da 78 litri (62 Kg.): anche questa situazione dimostra che le varie Comunità del Contado Imolese non si uniformarono in materia, come imposto dagli Statuti trecenteschi.

Con tali premesse, ne consegue che (per il frumento con peso specifico 0.800 Kg/lt) il Nappo è pari a Kg. 4 circa ed il Copiolo a Kg. 1 circa: ambedue le copole rappresentano una percentuale del 7,3%, rispettivamente nei confronti della Corba e della Quartirola solarolesi.

Il Nappo trova quindi un perfetto riscontro nella Copola ancora in uso a Solarolo nel 1697, corrispondente a 11 Libbre mercantili da Kg. 0,361: in quest'anno c'era stato il tentativo di ridurla, essendo applicata da "tempo memorabile". Con l'avvento della Repubblica Cisalpina, la scopolatura sul grano viene ridotta al 6%, percentuale corrispondente a 9 Libbre se applicata alla predetta Corba solarolese.

I vocaboli nappa e quartirolo scompaiono anche in Solarolo, nel corso del Quattrocento, pur rimanendo in uso la precedente Corba: nel 1520 si nominano "due copole di ferro", presenti al Mulino. Per Castelbolognese, nel 1514, si attua un prelievo del 5%, mediante la "coppola": non si tratta più del vecchio nappo ma di un'altra misura, essendo già in uso la Corba castellana per aridi da lt. 78 circa, cioè atta a contenere Kg. 62 di frumento.

È naturale che, soprattutto nei primi tempi, quando nei mulini non si effettuavano sistematiche operazioni di pesatura ed il pagamento era



quasi esclusivamente in natura, si facesse uso di più copole, riferite cioè non solo alla Corba che costituiva già di per sé una unità di misura elevata in rapporto alle quantità singolarmente condotte al mulino e destinate non di rado al consumo quotidiano.

### **Tipologia dei mulini ad acqua**

Nella distribuzione degli spazi all'interno di un mulino *l'abitazione del mugnaio* trova spazio generalmente all'interno della fabbrica nel caso di mulini molto piccoli con pochi palmenti; quando il mulino è di grosse dimensioni, come Lugo e Bagnara *l'abitazione del mugnaio*, che sarà poi il proprietario, può essere staccata dall'opificio. Con ogni probabilità nelle tipologie analizzate relative ai mulini più importanti ed anche in considerazione che poteva essere necessario macinare in ogni ora del giorno; alcune stanze si presume fossero adibite anche a camere per i lavoratori.

Lo spazio maggiore e "centrale" dell'opificio è senz'altro quello occupato dai palmenti. in tanti casi definito *stanzone delle macine*.

Questo spazio deve essere adeguato al numero delle persone addette alla macinazione senza che queste abbiano ostacoli od intralci durante le fasi di lavorazione.

I sacchi di farina devono avere un'area propria al di fuori dell'ambiente di lavorazione, come per il grano che arriva al mulino, (una volta in sacchi ora sfuso nei silos) il quale prima di essere macinato deve essere pesato, vagliato e "pulito".

Molto importante anche la parte destinata ai meccanismi, nella quale deve essere possibile effettuare le varie operazioni di manutenzione nel miglior modo possibile senza essere condizionati dalla struttura portante dell'edificio del mulino. Da quello che si è detto fin qui si può trarre questa conclusione: il mulino, in linea di massima, non può essere suddiviso in *ambienti* per ragioni di ingombro, bensì suddiviso in spazi nei quali vengono eseguite le diverse operazioni:

- spazio per vagliare e pesare il grano in arrivo;
- deposito per i grani portati a macinare;
- spazio per il granaio (destinato al grano che alimenta la tramoggia);
- spazio per i palmenti;
- un camerone per conservare le farine;



*I Catasti*

Capitolo VII



## Il Catasto nella storia

L'origine del termine catasto è abbastanza incerta. Nel Basso Impero è in uso la parola *Capitastrum* o anche *Captastrum* che discende da *Caput* che era l'unità estimativa del censo romano. Più interessante il termine greco, ripreso dai romani *Catastrum*, che significa registro di inserimento o di accorpamento (di proprietà). Altro termine tardo greco, mutato nel latino *Catasticum* è parola tecnica per indicare gli inventari dei beni fondiari bizantini e cretesi ed è la più probabile origine per l'italiano *catasto*.

Altre fonti di notizie sono una serie di documenti di archivio (atti di processi, contratti, ruoli di imposte, elenchi di contribuenti ecc.).

I primi catasti italiani a noi pervenuti risalgono al medioevo. Le notizie più antiche si riferiscono a un catasto di Pistoia, e risalgono al 1150.

Fino al secolo XVIII i catasti sono descrittivi. Più propriamente, in questo caso, si dovrebbe parlare di *estimi*: loro oggetto non è tanto la proprietà dei suoli e la sua suddivisione, quanto la capacità contributiva, il reddito delle persone: gli *estimi* – spesso formati in base alle dichiarazioni dei proprietari stessi – sono meno precisi dei più tardi catasti geometrici, ma generalmente più ricchi di informazioni sociali ed economiche. I catasti descrittivi (e cioè basati sulla descrizione, anziché sul disegno esatto in scala) consistono in volumi nei quali sono elencati, in genere per possessore, i vari appezzamenti, dei quali vengono indicati i confini (mediante i nomi dei confinanti e/o dei luoghi di confine: poderi, fossi, poggi, strade, sentieri, ecc.), la superficie (spesso “a stima”, e cioè misurata ad occhio da esperti, secondo l'unità di misura localmente in uso, che può essere diversa anche da comune a comune), e la stima (generalmente, del reddito ottenibile all'epoca della valutazione, che nel caso degli antichi catasti può precedere l'entrata in funzione del catasto; o anche, in questo caso, del valore capitale a una certa data). Da questi vecchi catasti si possono trarre una serie di notizie: i preamboli dei libri spesso spiegano i motivi per i quali venne deciso di fare o aggiornare la stima dei beni dei proprietari, e danno informazioni di vario genere sulle antiche comunità. Dai libri si può conoscere il numero dei proprietari, talora le loro occupazioni, titoli, i nomi degli ascendenti e discendenti, le date delle morti, ecc.; le dimensioni della proprietà, i

tipi di coltura, la redditività dei terreni, i tipi di contratti agrari o urbani, i modi di godimento degli immobili urbani, ecc. Dato che le stime rimanevano valide per tempi lunghissimi spesso si trovavano annotazioni sui più importanti passaggi di proprietà. In molti casi poi la descrizione stessa degli appezzamenti è di per sé una informazione.

Nel corso del '700, i riformatori illuministi di vari stati italiani tentarono di istituire i *catasti particellari*, cioè catasti basati su mappe riprodotte la superficie catastata, divisa in zone individuate con numeri (le particelle) corrispondenti ai proprietari (e, per uno stesso proprietario, alle classi di reddito, cioè al reddito unitario ottenibile); e da libri nei quali sono indicati – per proprietario e con riferimento ai numeri – la destinazione, superficie, reddito ottenibile (oppure il valore) di ciascuna particella.

La catastazione particellare non era solo uno strumento tecnico, ma anche e soprattutto una operazione politica, perché attuava la perequazione fiscale sottoponendo a tassazione gli appartenenti ai ceti privilegiati, che fino allora erano stati esentati dai tributi o comunque favoriti (nobiltà, clero). Pertanto i primi tentativi in molti casi fallirono, di fronte alla resistenza e al sabotaggio delle classi superiori delle società, nonostante l'impegno di alcuni dei migliori uomini dell'illuminismo italiano.

## Il catasto romano

Le fonti principali per la conoscenza del catasto romano risalgono al I e II secolo d.C. e sono dovute a *Giulio Frontino*, che fu pretore, console, magistrato delle acque sotto Vespasiano, Tito, Domiziano, Nerva e Traiano; a *Igino Gromatico*, contemporaneo di Traiano; a Siculo Flacco, di epoca incerta. I loro scritti, ridotti ad uso scolastico nel V secolo, sono quelli sui quali basiamo le nostre conoscenze. Le loro testimonianze dividono le terre in due categorie principali: quelle divise e assegnate e quelle non divise. Alla base del catasto vi è la *centuriazione*. La localizzazione della centuria è riferita al numero d'ordine delle strade nei cui incroci è posto un picchetto o cippo, che contiene due tipi di dati a identificare orientamento e distanza in rapporto agli assi principali.



Caratteristica assolutamente unica della centuriazione romana è quella di dividere il territorio in *unità uguali* determinate da un reticolo di strade, mentre, per esempio, in epoca medioevale e moderna le lottizzazioni sono fatte sì per taglio di particelle uguali, ma il *tracciato delle strade è indipendente* da questo taglio.

L'assegnazione delle centurie è indipendente dalla centuriazione, e la centuriazione invece è una operazione di divisione del territorio *indipendente a priori dalla proprietà*.

La *Forma* o pianta catastale è la base del catasto romano. La Forma è *il rilevamento del terreno e la rappresentazione in mappa a opportuna scala* descrivendo le operazioni di misura e l'elenco delle informazioni sui proprietari e sulle pertinenze.

Ogni *forma* porta il nome di ogni proprietario e la superficie posseduta da ciascheduno.

Il *catasto romano* sembra non essere un libro fondiario, né una iscrizione a ruolo delle imposte. È *fine a se stesso*. Risponde ad un bisogno di *ordine* e di *conoscenza* alla base della categoria romana. Dalle singole mappe catastali i Romani traggono le carte d'insieme.

### **Il catasto bizantino**

Risale al XI secolo dopo Cristo.

Era un documento catastale a carattere esclusivamente fiscale. È un registro che enumera una serie di particelle seguite da nomi di contribuenti e di proprietari e le imposte corrispondenti.

Il nocciolo dell'organizzazione catastale è lo *stichos*, formato da tre parti concernenti rispettivamente il contribuente, l'oggetto dell'imposta e l'imposta stessa.

### **Dalla caduta dell'impero d'occidente all'attualità**

#### **L'età di mezzo**

Nel XVI secolo vi è un termine assai diffuso: *cabreo*; lo si ritrova nel catalano *capbreu* del XII secolo, proveniente dal solito latino medievale *caput brevis*, lettera o documento o ancora registro relativi a capi intesi come fondi o beni in genere. *Capibrevium* è, ancora nel latino dell'età di mezzo, il registro del notaio o del giudice civile, e poi per estensione il grafico che rappresenta una parte del territorio o di un bene

fondiario redatto dal possessore o da persona di sua fiducia, sia per fini fiscali che civili. Dal Cinquecento in poi per esempio, avranno larga diffusione i *cabrei* descrittivi vigne o poderi, oppure la distribuzione delle chiese di una pieve.

Il termine *estimo* compare per la prima volta nella finanza dei comuni dopo la pace di Costanza (25 giugno 1183) e sta a indicare: "... *una base imponibile comprendente il patrimonio del contribuente, fatta eccezione dei beni considerati di prima necessità*".

Con la caduta dell'Impero Romano d'Occidente nel 476 d.C. scompaiono anche le istituzioni censuarie romane insieme alla stessa costituzione della proprietà fondiaria.

Nel drammatico vuoto lasciato dall'impero, sprofondano anche gli ordinamenti barbarici, sostituiti poi dal sistema feudale, cui si affianca la chiesa dei monasteri. Nessuno dei due nuovi ordini ha però la necessità o il desiderio di fissare in tavole grafiche la forma e l'estensione delle terre, né tanto meno di applicare imposte sulle rendite fondiarie: il suolo infatti appartiene alla Chiesa, ai monasteri, ai vassalli e ai valvassori, quando non è addirittura dei regnanti o di altri dominatori. Le uniche rappresentazioni erano quelle fantastiche delle Sacre Scritture, o su intuizioni cartografiche intrise di teosofia e di filosofia.

Sino all'avvento dell'ordinamento comunale, le terre di possesso privato erano quantità trascurabile. È il *libero comune* che *trasforma* a poco a poco *il diritto feudale in diritto personale*; ne deriva subito la necessità di prelevare, per sopperire alle spese del comune soprattutto in termini di difesa, una parte del reddito dominicale. È qui che ricompare il censo o censimento, o infine il catasto a scopo puramente fiscale, ancor privo però di cartografia o al più provvisto di schizzi del tutto imperfetti, accompagnanti la descrizione inventariale dei beni.

Nel 1288, Firenze decide l'estimo, ottenuto con la capitalizzazione dei frutti prodotti dai beni mobili ed immobili al 5 e al 6%, ritraendo così il *Valsente*. Nel 1346 si ha, nelle città toscane, la *tavola delle possessioni*, su denuncia degli interessati.

Nel 1427 l'estimo è sostituito dal *catasto*: nasce il Catasto Fiorentino in cui si ritrovano numerosi riferimenti ai criteri seguiti per la formazione dei catasti moderni. La stima, infatti, veniva eseguita per lo



più per appezzamento, con concetto catastale vicino all'attuale; era fatta in base alla *portata o denuncia diretta e personale*.

Gli elementi rilevati per appezzamento, detto *possessio* o *petia terrae* che era di estensione molto variabile, da poche tavole a diverse *staia* di terreno (1 *staia* = 100 tavole; 1 tavola = 13,05 mq) furono i seguenti:

- 1) nome del tecnico (tabulatore) responsabile del rilievo o della stima
- 2) nome del proprietario
- 3) qualità di coltura
- 4) ubicazione, indicando località, confini e confinanti.
- 5) tipo di conduzione e di rapporti fra proprietario e contadini, col nome di quest'ultimo
- 6) estensione, in *staia* e tavole
- 7) valore capitale, conseguente alla stima compiuta, espresso in libbre (o lire), soldi, e sovente anche denari.

(1 *libbra o lira* = 20 *soldi* = 12 *denari*)

Per la mancanza di mappe, si trattava, in sostanza, di un catasto descrittivo.

Il Catasto Fiorentino (come già la Tavola Senese del 1316 e quella Fiorentina del 1346) era uno strumento *obiettivo* e *autonomo* di controllo della veridicità delle denunce dei contribuenti.

Le principali modalità per la formazione del catasto che ci è stato possibile conoscere sono in sintesi:

- 1) stima dei prodotti per qualità e quantità medie di un certo numero di anni
- 2) valutazione di tali prodotti, alla cui somma si dava il nome di *rendita lorda*
- 3) capitalizzazione di tale *rendita lorda* (produzione lorda del proprietario) a un saggio del 5-6%, per ottenere il *valsente* o *sostanza* o valor capitale, al lordo *dei carichi* (o spese di gestione)
- 4) stima dei singoli *carichi*
- 5) detrazione dei carichi (per ottenere la *rendita netta* da sottoporre ad imposta)

In definitiva si può ritenere che il catasto Fiorentino come anche la Tavola Senese si basarono su stime dirette aventi caratteri individuali.

### **I Catasti nei territori di Bologna, Ferrara, Ravenna e Forlì**

I territori delle attuali province di Bologna-Ferrara-Ravenna e Forlì (con l'esclusione dei comuni che appartenevano al Granducato di Toscana) furono interessati dalla catastazione Napoleonica realizzata fra il 1807 e il 1815 e proseguita dal governo Pontificio fra il 1816 e il 1835.

Non esiste alcuna distinzione di metodologia di impianto, di scala e di segno grafico fra catasto Napoleonico e catasto Pontificio.

Il catasto napoleonico interessa soprattutto l'area di pianura; i primi rilevamenti coprono il Dipartimento del basso Po (1807-1811) e in seguito la pianura bolognese (1811-1815) e il forlivese. Il catasto Pontificio completa le aree montane e il ravennate.

Il territorio è suddiviso in fogli assemblabili con un quadro d'unione in scala 1:40.000, ad ogni quadro d'unione corrisponde una sezione di comune nel catasto Napoleonico, o una parrocchia o una parte di essa in quello Pontificio. Questa distinzione nei soggetti dei quadri di unione non compromette la completa assemblabilità delle varie mappe.

Il rapporto di scala è di 1 a 2000 per il territorio e di 1 a 1000 per i centri. La grafica, i segni convenzionali e i soggetti rappresentati sono fra loro omogenei e simili per molti aspetti a quelli per i catasti ducali di Parma; fanno eccezione la presenza di alcuni segni orografici a tratteggio, le indicazioni degli orti anche in territorio rurale, e i riferimenti con lettera maiuscola per indicare chiese ed edifici pubblici.

### **I catasti geometrico-particellari nel compartimento ex pontificio o romano (province di Ancona, Ascoli Piceno, Bologna, Ferrara, Forlì, Macerata, Perugia, Pesaro, Ravenna, Roma)**

Anche nei territori componenti lo Stato pontificio erano esistiti estimi comunali di vario tipo, alcuni – secondo Messedaglia – anteriori al 1361. Perugia, ad esempio, ne aveva avuti quattro anteriori a questa data.

Vari tentativi erano stati compiuti da diversi pontefici per dotare lo Stato della Chiesa di regolari catasti; è da segnalare il catasto "alessandrino" deliberato da Alessandro VII nel 1659-71 per alcuni territori dello stato; e quello "innocenziano", decretato nel 1681 da Innocenzo XI, che avrebbe dovuto essere geometrico ed esteso a tutto lo stato (e che conteneva severe norme riguardo i proprietari che



denunciavano il falso: la perdita dei beni non denunciati che andavano per  $\frac{3}{4}$  al comune e per  $\frac{1}{4}$  all'accusatore, quota portata nel 1708 ad  $\frac{1}{3}$ ).

Nel 1777 Pio VI aveva ordinato un catasto, il cosiddetto "piano", che sostanzialmente non fu se non il tentativo di estendere a tutto lo stato il catasto innocenziano, prevedendo pene ancora più severe per le false denunce, come la confisca totale dei beni nei casi straordinari ed, in via ordinaria, del 20% che avrebbe dovuto essere distribuito per  $\frac{1}{3}$  al comune, per  $\frac{1}{3}$  all'accusatore, e per il rimanente terzo – singolare provvedimento – al giudice locale che avrebbe esaminato l'accusato.

Sono infine da ricordare alcune iniziative locali e tentativi vari che nel secolo XVIII furono intrapresi nel senso di un moderno catasto, come la richiesta da parte di alcuni comuni (Ravenna, Cesena, Perugia, Todi, Spoleto) nel 1708 di sostituire alle denunce un rilevamento geometrico; il catasto geometrico-particellare tentato ad Imola nel 1740 e quello redatto a Ravenna tra il 1762 ed il 1764; ed infine il tentativo da parte del cardinale Boncompagni di imporre un catasto moderno, geometrico-particellare ed estimativo, alla legazione di Bologna nel 1780: tentativo arenatosi per le forti resistenze dei proprietari terrieri.

Sotto il Regno italico, tra il 1809 ed il 1813, erano state iniziate operazioni di rilevamento e di elaborazione di mappe, interrotte dalla caduta dei francesi.

Nel 1816, Pio VII, con un *motu proprio*, decretava, affidandone l'esecuzione ad una apposita Congregazione del censo, un nuovo catasto, quello che, una volta ultimato, fu comunemente noto come "gregoriano", poiché la stima andò in vigore nel 1835, durante il pontificato di Gregorio XVI. Il nuovo catasto era geometrico-particellare, basato sulla stima peritale, esteso poi a far parte del compartimento napoletano.

Si componeva di due catasti tra loro distinti: quello "rustico" per i terreni, quello "urbano" per i fabbricati.

Le mappe, non appoggiate ad alcuna triangolazione, ma orientate secondo il meridiano geografico e contenenti l'indicazione della declinazione magnetica, erano originariamente alla scala di 1:2.000 per i terreni, 1:1.000 per i fabbricati, ridotte poi alla scala di 1:4.000 e 1:8.000 secondo il frazionamento. In parte erano state riutilizzate (1.155 su un totale di 4093) le mappe elaborate negli anni del Regno italico. Esse subivano un'ulteriore riduzione, alla scala di 1:32.000, in tanti foglietti

volanti, che riuniti insieme formavano la carta corografica delle varie province, il cosiddetto *Buradore*, alla scala di 1:80.000.

Una singolarità a proposito del lavoro di mappa deriva dal fatto che quelle da farsi *ex novo* furono date in appalto a privati. Il lavoro doveva comunque essere tecnicamente ben riuscito, se fu poi utilizzato in parte dall'Istituto geografico militare italiano.

L'unità di misura di superficie era la tavola, pari a 1000 mq; l'estimo era basato sulla qualificazione (specie), classificazione (grado) e tariffe locali. Queste ultime, uniche per un unico comune, diventavano due o tre a seconda che il comune fosse situato parte in pianura, parte in collina, parte in montagna: una tariffa cioè per ogni giacitura, che diventava così un comune censuario.

Per quanto riguarda le tariffe, esse erano il risultato di un processo analitico diviso in tre parti: nella prima erano analizzate le *caratteristiche del territorio e delle colture* (giacitura ed esposizione; qualità dei terreni; colture principali; rotazioni agrarie; durata delle alberature; condizioni di conduzione; ragguaglio dei pesi e delle misure con quelle romane); nella seconda venivano considerati gli *elementi di stima* (generi; prezzi; lavori; quantità dei concimi; ecc.); nella terza venivano calcolate analiticamente le *produzioni riscontrate*.

I gradi per ciascuna specie di coltura in ciascun territorio non potevano superare il numero di sei; la stima era basata sul valore dei prezzi del periodo 1785-94; per quanto riguarda il riferimento allo stato dei fondi non c'era una data fissata e veniva fatta una considerazione mediata tra lo stato attuale del fondo e la sua potenzialità intrinseca. Scopo della stima era enucleare la rendita, che veniva poi capitalizzata al 4% per il catasto rustico, all'8% per quello urbano.

I laghi e gli stagni da pesca erano stimati in ragione del prodotto, detratte le spese, nessuna norma era dettata per le cave e le torbiere; per quanto riguarda i canali d'irrigazione, quelli principali erano esenti da stima, mentre i minori venivano parificati per l'area alla graduazione dei terreni adiacenti.

Numerose le detrazioni: spese di coltivazione e manutenzione, spese derivanti da infortuni merceologici, ecc. I fabbricati rurali erano censiti solo per l'area, equiparata al migliore appezzamento del fondo di cui facevano parte: per fabbricati rurali venivano intesi non solo le case



coloniche, i magazzini, le stalle, ecc. (le cosiddette “fabbriche di necessità”), ma anche quelle dette di “utilità”, ossia le abitazioni dei proprietari e quelle di lusso, come i “casini di delizia”, venendo invece censiti gli opifici in genere e le case e botteghe degli artigiani di campagna.

Derivava da ciò che, su 4 milioni di ettari, solo 5155 facevano parte nel 1835 del catasto urbano.

L'unità monetaria era lo scudo romano, diviso in 100 baiocchi, pari a 5,320 lire italiane; i registri erano, oltre la *Mappa*, il *Brogliardo*, dove erano riportati in ordine progressivo i numeri di mappa con i vari riferimenti agli altri registri catastali; il *Sommarione*, o prontuario dei numeri di mappa, nel quale per ogni numero di particella (mappale) erano indicati la ditta, l'ubicazione, la qualità, la superficie, l'estimo; il *Catastino*, con le ditte in ordine alfabetico ed i numeri di mappa posseduti con la superficie e l'estimo; il *Registro dei trapassi* che teneva in evidenza i passaggi di proprietà.

Nonostante l'ottima qualità delle operazioni di rilevamento e misura, fin dall'attivazione furono molti i reclami per i risultati delle stime, cosicché il governo fu costretto a dichiarare provvisorio l'estimo e ad ordinarne la revisione. Questa ebbe inizio solo nel 1842, ad opera di una apposita Giuria di revisione. L'operazione fu compiuta entro il 1871 per tutte le province, tranne che per la Romagna.



*Toponomastica Romagnola*

Capitolo VIII



Agosta: toponimo che ricorda la Fossa Augusta dal latino *augustus* (augusto imperiale).

Aie: toponimo rustico, dal latino *area, ae* anche *aria, ae*: cortile, radura in bosco o palude.

(Le) Alfonsine: nell'anno 1509 *locum Alphonsinarum* dal nome proprio Alfonsine da Alfonso (d'Este?), nome medievale dal gotico Altfuns da alt (nobile) funs (guerriero).

Arcella: dal latino *arcella* deriva da arca = *arca* di confine.

Ascensione: agiotoponimo della festa cristiana. Dal latino classico *ascensio*. Molto sentita in Romagna e legata alla fede terapeutica e lustrale delle acque.

Bagnacavallo: da vivaci formazioni popolari medievali: *balnea* + *caballos* (gallos, gallinas); dal verbo *balneare* derivato da *balneare* = bagnare, dare acqua o abbeverare i cavalli, galli, galline.

Barbiano: toponimo diffuso e antico. Prediale da nome proprio latino *Barbius*. Nel territorio longobardo barba è zio, ma il nome comune barba = barba, anche lanugine di piante.

Breda: rustico diffuso, in latino medievale *braidā*, italiano *braidā, breda*, campo suburbano, ampio; dal longobardo *braidā*.

Casola: dal latino *casūla* che deriva da casa, -ae. Indica un piccolo casolare.

Catene: latino *catena*, più spesso al plurale; anche *chiusa* o divisione amministrativa longobarda.

Cento: toponimo rustico della numerazione gromatica; da *centum* uno dei tanti numerali latini.

Cesena: dall'italiano antico *cesina*, terra disboscata, e dal latino *caesīna*, -ae da *caedere* = zona tagliata (*caesa*) e disboscata per piantagioni.

Chiusa: latino *clausus* (*claudere*), nel latino medievale *chusa*, terra recintata, o chiusa dei fiumi.

Coccore. In tutta la Pianura Padana oggi vive il rustico tecnico *cuoro* (*cuora*) = crosta galleggiante in palude. Cuora è dal latino *corium*, -i = crosta, scorza asciutta.

Comacchio. Da un termine marinaresco lagunare: dal latino con *commeatus* da *commeatus*, -us da *cum* -*meo*, cioè andare avanti e indietro. *Commeatus maritimi* = passaggi, transiti marittimi per vettogliamento, con barche.

Conselice: *caput silicis*. Borgo sorto ove era (la testata) *caput*, dell'antica via, non erbosa o petrosa, ma silicata, coperta a *silix -cis*, che da Imola portava alla Valle Padusa.

Cotignola. Nei documenti medievali: *Cudignola* o *Codegnola* che popolarmente si accosta a cotogna dal latino *cotoneus*. Può derivare anche dal latino *cūtis, cūtis* (crosta terrestre, cute). Nel latino medievale *cutina* è terra incolta, liscia. Cotignola dal rustico medievale *cutinicola* da *cutina*, piccola sodaglia, terra incolta, liscia.

Dismano. La via medievale, da Ravenna alla Via Aemilia e Cesena. Tagliava i fondi del Decimo (*fundus Decimus* fertilissimo e vasto).

Emilia. La grande Via Consolare romana sistemata nel 187 a.C. da *M. Aemilius Lepidus*, poi dalla Via il nome alla regione.

Faenza. Dal latino medievale: *faventia, ae*, (*faveo*, favorire).

Felisio. Dal latino *ager filiceus* (di felce).

Fusignano. Toponimo oscuro di forma prediale. Da *fossinianus* da *fossa*.



Lama. Dal latino classico *lama -ae*: acquitrino o pantano.

Limidalto. Dal latino (*in*) limite –alto [*limes limitis*]: strada ai confini, limiti, superiori del fondo.

Lugo. Terra ricordata fin dal sec. X, *Manso S. Hilarii*, che poi si cita l'anno 1147 *fundo Luco*. Toponimo del latino classico *lucus, -i*: bosco religioso o sacro opposto a *silva*: bosco selvaggio. Toponimo diffuso *Lugo*.

Madrara. Dal latino medievale *materiarius* da *materies, -ei* propriamente *legname* anzi *materiale* di cui è fatta la *mater* dell'albero.

Massa. Toponimo diffuso ovunque, dal latino *massa, -ae* = massa, massa, masseria. Nei Gromatici *massa* è: tenuta, vasto complesso di fondi, o masserie.

Montale. Toponimo rustico, d'origine toscana, in italiano *montale* = terreno concimato a *monti* di letame.

Naviglio. Toponimo diffuso dal latino medievale *navilium* = canale per navicelli.

Pavaglione. Piazza di Lugo. Dal latino medievale *pavalione*, dal latino tardo *papilio, papilionis* = farfalla. In francese *papillon*.

Piangipane. Dal latino *plange-panem* = batti, trebbia pane (rimpiangi il pane).

Pioppa. Da *populus, -i* = pioppo.

Po. Dal latino-gallico *padus, -i* = pino resinoso.

Prugno. Dal latino *pruneus* aggettivo di *prunus, i* = prugno.

Raspona. Dal germanico *raspon* = arraffare.

Ravenna. Un toponimo, da circa tre millenni, rimasto quasi intatto, con il fondamentale significato di frana, bassura paludosa.

Reda (redola). Elementi comunissimi della toponomastica rurale. Dal latino medievale *retum, -i* = sentiero, viottolo che rasenta un fiume.

Sala. Pare relitto longobardo: *sala* = magazzino. Dal tedesco Saal. Nella Romagna paludosa *sala* = canale, acquitrino, palude.

Santerno. Fiume di Imola. Fu chiamato da Plinio *Vatrenus*. Risente del latino-etrusco. Anche *Santernus* forse in rapporto con *sentina, ae* = canale.

Scolca. Dal latino medievale *sculca* = guardia armata dal germanico *skulka*.

Selva. Dal latino classico *silva, -ae* = foresta, il *wald* (gualdo) germanico; bosco non sacro.

Senio. Idronomo antico pare dal sostrato prelatino (celtico). Nel latino classico *sinus, -i* = vaso, conca profonda.

Serra. Dal latino *sera, -ae* = chiusura.

Sintria. Idronomo diffuso di vari rivoli. Dal latino *cerdreus, -a, -um* = cinereo.

Solarolo. Dal termine medievale *solarium* = casa con solaro solaio.

Vico. Dal latino *vicus* = vicolo o sobborgo del vico.

Villa. Il latino *villa, -ae*, vale fondo rustico più spesso con caseggiato.



## BIBLIOGRAFIA STORICA

AA.VV., *L'uomo e le acque in Romagna*, Bologna, Clueb, 1981.

AA.VV., *I suoli della Bassa Pianura Ravennate*, Bologna, Regione Emilia-Romagna, Gamma, 1987.

AA.VV., *I mulini da grano e riso*, "Scuolaofficina", n° 2, lug-dic., Bologna, Aldini Valeriani, 1989.

ANBI, Circ. Emilia-Romagna, *Bonifica e programmazione in Emilia-Romagna*, Bologna, 1969.

ARCHEOCLUB d'Italia (a cura dell'), *Stradario Solarolese*, Solarolo, Grafica Solarolo, 1987.

BADIALI Ettore, *I mulini ad acqua*, Imola, c.i.p., 1987.

BAGNARESI Giovanni, *Canale dei Molini di Castelbolognese*, Ravenna, Tip. Alighieri, 1927.

BARICCHI Walter – PEDROCCO Giulio, *Canali e opifici, in Insediamenti rurali in Emilia-Romagna*, CoBaPo, 1989.

BEGGIO Giovanni, *I mulini natanti dell'Adige*, Firenze, Leo Olschki, 1969.

BONOLI Girolamo, *Storia di Lugo*, Faenza, Archi, 1732

CANIGGIA G. – MAFFEI G.L., *Il Progetto nell'edilizia di base*, Marsilio Editori, 1984.

CAPRA Pietro, *Memorie e notizie particolari sulla costruzione del Canale in antichissima epoca; e sue conseguenze fino al Decreto favorevole ai Molinisti del 1842*, ms. in AACMF, Atti, n. 27.

CASADIO Ernesto, *Bagnara di Romagna, Toponomastica nella storia*, Lugo, Walberti, 1988.

CASANOVA Cesarina, *Comunità e Governo pontificio in Romagna in età moderna*, Bologna, Clueb, 1981.

CASANOVA Cesarina, *Governo di comunità e poteri di feudatari nello stato pontificio del '700: il caso delle Alfonsine*, in *L'emergenza di una comunità. Le Alfonsine nel Settecento*, Ravenna, Longo, 1981.

CAZZOLA Franco, *Le Bonifiche*, in *Cultura popolare in Emilia-Romagna, Strutture rurali e vita contadina*, Milano, Silvana Editoriale, 1977.

CONSORZIO DI BONIFICA MONTANA DEL LAMONE E SENIO, *Orientamenti di bonifica montana per le vallate del Lamone e Senio*, 1995.

CURTI Roberto (a cura di), *Una rivoluzione tecnica medievale*, "Scuolaofficina", I, 1990, Bologna, Aldini-Valeriani, 1990.

DIRANI Cristina, *Il Canale dei Molini di Lugo: analisi storica e paesaggistica e ipotesi di recupero ambientale*, tesi di laurea, Università di Firenze, Facoltà di Architettura, 1986.

DONATI Lucio, *Canali e Molini*, "Solarolo oggi", 1987.

DONATI Lucio, *L'area solarolese dal X al XIV secolo*, in *Pagine di vita e storia imolesi*, Imola, Galeati, 1990.

DONATI Lucio, *Su e giù per il Castello*, "Solarolo oggi", novembre 1990.

FABBRI GHEZA Lia, *Il contenuto economico e sociale degli atti rogati dai notai e governatori della Selva Malvezzi*, Milano, A. Giuffrè, 1972.



FERRARI Claudia (a cura di), *Il cibo e l'alimentazione*, Milano, Mazzotta, 1981.

FORESTI Fabio – BARICCHI Walter – TOZZI FONTANA Massimo (a cura di), *I mulini ad acqua della valle dell'Enza*, Casalecchio di Reno (BO), Grafis, 1984.

GAMBI Lucio, *L'insediamento umano nella regione della bonifica romagnola*, Roma, CNR, 1949.

GAMBI Lucio, *Confini Geografici e misurazione areale della regione romagnola*, "Studi Romagnoli", I, Faenza, Lega, 1950.

GHIRARDACCI Cherubino, *Historia di vari successi d'Italia e particolarmente della Città di Bologna avvenuti dall'anno 1321 fino al 1425 di nostra salute di Cherubino Ghirardacci Bolognese*, Bologna, 1669.

GIANGASPRO Piero (a cura di), *L'architettura delle macchine, il Rinascimento*, Milano, Mazzotta, 1982.

GIORDANI Gaetano – DIVERSI Oddo, *Le cronache castellane*, Imola, Galeati, 1972.

IFAGRARIA – CONSORZIO DI BONIFICA DELLA BPR LUGO, *Piano di classifica per il riparto delle spese consorziali*, 1973.

ISTITUTO DEI BENI CULTURALI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA, Comunità Montana dell'Appennino Faentino – *Insiediamento storico e beni culturali comuni di Brisighella – Casola Valsenio – Modigliana – Riolo Terme – Tredozio*

LARNER John, *Signorie di Romagna*, Bologna, il Mulino, 1972.

LUGLI Pier Maria, *Storia e cultura della città italiana*, Editori Laterza, 1967.

MADURERI Ezio, *Storia della costruzione dei molini*, "Tecnica molitoria", Milano, febb. 1985.

MALANIMA Paolo, *L'energia disponibile*, in *Storia della economia italiana*, I, Torino, Einaudi, 1990.

MANICARDI Antonella – ONOFRI Andrea, *Il più bel fior ne coglie, mulini ad acqua della provincia di Modena*, Modena, Cooptip, 1991.

MANZONI Giovanni, *Hosterie di via dé Brozzi*, "Bassa Romagna", Lugo, 28 giugno 1989.

MARTELLI Mino, *Storia di Lugo di Romagna*, I, Lugo, Walberti, 1983.

MINARDI Mario – BALDINI Gaetano, *Il mulino Figna e la Madonna del Mulino*, "Il Messaggero" della Diocesi di Imola, 24 novembre 1979.

MINISTERO Agricoltura, Industria e Commercio, *Annali di statistica – Statistica Industriale*, fasc. XIII, Roma, 1888.

MINISTERO per i Beni Culturali e Ambientali – SOPRINTENDENZA per i Beni Ambientali e Architettonici per la Romagna e Ferrara, *Restauro in Romagna e Ferrara 1970-1980*, Catalogo della Mostra al Museo Nazionale di Ravenna, 1980.

MINISTERO LL.PP., Servizio Idrografico, Sez. BO., *Annali Idrologici*, Roma, I.P.S., 1981.

POLLONI ANTONIO, *Toponomastica Romagnola*, Leo S. Olschki editore, Firenze.

PORISINI GIORGIO, *Il catasto gregoriano nella legazione di Ravenna*, con apporto del CNR, Milano, 1969.



RIVALS Claude, *Il mulino, l'avventura del pane quotidiano*, Suppl. di "Storia Dossier", n. 7, Firenze, Giunti, 1987.

ROSETTI Emilio, *La Romagna, Geografia e Storia*, Milano, Hoepli, 1894.

ROSSI Graziano (a cura di), *Impariamo a conoscere e a proteggere i nostri alberi*, Lugo, Ferretti, 1989.

ROVERSI Riccardo, *Evoluzione dei territori ferraresi del Reno, in Terra ed acqua, le bonifiche ferraresi nel delta del Po*, Ferrara, (catalogo della mostra sett. 1989-mar. 1990), Gabriele Corbo Ed., 1989.

SEBESTA Giuseppe, *La via dei Mulini*, Trento, Museo Provinciale degli usi e costumi della gente trentina di S. Michele all'Adige, 1977.

SERENI Emilio, *Storia del paesaggio agrario italiano*, Bari, Laterza, 1976.

SIBER MILLOT G., *L'industria dei molini*, Milano, Hoepli, 1907.

SORIANI Giuseppe Antonio, *Supplemento Storico sulle origini e progressi della città di Lugo*, Lugo, Meandri 1834.

SORIANI Giuseppe Antonio, *Storia della origine fondazione dominanti della Terra di Fusignano*, Lugo, Melandri 1845.

STEFANELLI G., *Meccanica Agraria*, Bologna, 1949.

VEGGI Lelio – RONCUZZI Arnaldo, *Ricerche di topografia antica nei territori di Lugo e Bagnacavallo*, "Studi Romagnoli", XXI, Faenza, Lega 1970.



## Indice

### Cap. I Inquadramento geo-morfologico e storico del territorio rurale faentino

Tav. 1	Morfologia .....	TR1
Tav. 2	Inquadramento geologico.....	TR2
Tav. 3	Inquadramento storico II sec. a.C. ....	TR3
Tav. 4	Viabilità e insediamento.....	TR4
Tav. 5	La Centuriazione .....	TR5
Tav. 6	La Centuria.....	TR6
Tav. 7	Inquadramento storico a. 603 e a. 1000 .....	TR7

### Cap. II Lettura del processo tipologico degli insediamenti situati lungo il corso del fiume Senio

#### Casola Valsenio

Tav. 8	Inquadramento cartografico scala 1:25.000 .....	CV1
Tav. 9	Inquadramento cartografico scala 1:5.000 .....	CV2
Tav. 10	Catasto Napoleonico-Pontificio.....	CV3
Tav. 11	Ipotesi Storica da Catasto Napoleonico-Pontificio.....	CV4

#### Riolo Terme

Tav. 12	Inquadramento cartografico scala 1:25.000 .....	RT1
Tav. 13	Inquadramento cartografico scala 1:5.000 .....	RT2
Tav. 14	Catasto Napoleonico-Pontificio .....	RT3
Tav. 15	Ipotesi Storica da Catasto Napoleonico-Pontificio .....	RT4

#### Castel Bolognese

Tav. 16	Inquadramento cartografico scala 1:25.000.....	CB1
Tav. 17	Inquadramento cartografico scala 1:5.000.....	CB2
Tav. 18	Catasto Napoleonico-Pontificio.....	CB3
Tav. 19	Ipotesi Storica da Catasto Napoleonico-Pontificio.....	CB4

#### Solarolo

Tav. 20	Inquadramento cartografico scala 1:25.000.....	SO1
Tav. 21	Inquadramento cartografico scala 1:5.000.....	SO2
Tav. 22	Catasto Napoleonico-Pontificio .....	SO3
Tav. 23	Ipotesi Storica da Catasto Napoleonico-Pontificio .....	SO4

#### Cotignola

Tav. 24	Inquadramento cartografico scala 1:25.000.....	CT1
Tav. 25	Inquadramento cartografico scala 1:5.000.....	CT2
Tav. 26	Catasto Napoleonico-Pontificio .....	CT3
Tav. 27	Ipotesi Storica da Catasto Napoleonico-Pontificio .....	CT4

#### Bagnacavallo

Tav. 28	Inquadramento cartografico scala 1:25.000 .....	BG1
Tav. 29	Inquadramento cartografico scala 1:5.000 .....	BG2

Tav. 30	Catasto Napoleonico-Pontificio.....	BG3
Tav. 31	Ipotesi Storica da Catasto Napoleonico-Pontificio.....	BG4

#### Lugo

Tav. 32	Inquadramento cartografico scala 1:25.000.....	LG1
Tav. 33	Inquadramento cartografico scala 1:5.000.....	LG2
Tav. 34	Catasto Napoleonico-Pontificio.....	LG3
Tav. 35	Ipotesi Storica da Catasto Napoleonico-Pontificio.....	LG4

#### Fusignano

Tav. 36	Inquadramento cartografico scala 1:25.000.....	FS1
Tav. 37	Inquadramento cartografico scala 1:5.000.....	FS2
Tav. 38	Catasto Napoleonico-Pontificio.....	FS3
Tav. 39	Ipotesi Storica da Catasto Napoleonico-Pontificio.....	FS4

#### Alfonsine

Tav. 40	Inquadramento cartografico scala 1:25.000.....	AL1
Tav. 41	Inquadramento cartografico scala 1:5.000.....	AL2
Tav. 42	Catasto Napoleonico-Pontificio .....	AL3
Tav. 43	Ipotesi Storica da Catasto Napoleonico-Pontificio .....	AL4
Tav. 44	Sviluppo tipologico dell'insediamento .....	TR8

### Cap. III Lettura del processo tipologico in relazione ai caratteri ambientali degli edifici idraulici situati lungo il Canale dei Mulini

Tav. 45	Inquadramento cartografico .....	ML1
---------	----------------------------------	-----

#### Mulino Porta

Tav. 46	Cartografia e Prospetti fotografici.....	ML2
Tav. 47	Planimetrie .....	ML3

#### Mulino di Mezzo

Tav. 48	Cartografia e Prospetti fotografici.....	ML4
Tav. 49	Planimetrie .....	ML5

#### Mulino Scodellino

Tav. 50	Cartografia e Prospetti fotografici.....	ML6
Tav. 51	Planimetrie e Prospetti .....	ML7

#### Mulino di Solarolo

Tav. 52	Cartografia e Prospetti fotografici.....	ML8
Tav. 53	Planimetrie .....	ML9

#### Mulino di Bagnara

Tav. 54	Cartografia e Prospetti fotografici.....	ML10
Tav. 55	Planimetrie .....	ML11

#### Mulino di Lugo

Tav. 56	Cartografia e Prospetti fotografici.....	ML12
Tav. 57	Planimetrie .....	ML13



**Mulino di Fusignano**

Tav. 58	Cartografia e Prospetti fotografici.....	ML14
Tav. 59	Planimetrie e Prospetti .....	ML15

**Chiavica Emissaria**

Tav. 60	Cartografia e Prospetti fotografici.....	ML16
Tav. 61	Planimetrie e Prospetti .....	ML17

**Mulini**

Tav. 62	Sviluppo tipologico .....	ML18
Tav. 63	Scheda tipologica .....	ML19

**Mulino Scodellino**

Tav. 64	Inquadramento insediativo.....	MLS1
Tav. 65	Planimetrie .....	MLS2
Tav. 66	Prospetti .....	MLS3
Tav. 67	Sezione trasversale nord-est.....	MLS4
Tav. 68	Caratteri costruttivi generali .....	MLS5
Tav. 69	Struttura di copertura .....	MLS6
Tav. 70	Struttura di copertura con capriate.....	MLS7
Tav. 71	Solaio intermedio edificio presunto del XV - XVI secolo.....	MLS8
Tav. 72	Solaio intermedio edificio presunto del XIX secolo.....	MLS9
Tav. 73	Murature.....	MLS10
Tav. 74	Materiali di pavimentazione.....	MLS11
Tav. 75	Aperture .....	MLS12
Tav. 76	Infissi .....	MLS13
Tav. 77	Collegamenti verticali.....	MLS14
Tav. 78	Camini e comignoli.....	MLS15
Tav. 79	Annessi.....	MLS16
Tav. 80	Scheda tipologica .....	MLS 17
Tav. 81	Scheda di vulnerabilità dell'edificio .....	MLS18

**Cap. IV Ipotesi di riqualificazione funzionale e miglioramento sismico****Ipotesi di intervento**

Tav. 82	Configurazione planimetrica.....	IN1
Tav. 83	Configurazione in elevazione .....	IN2
Tav. 84	Qualità del sistema resistente muratura .....	IN3
Tav. 85	Cordoli murari armati .....	IN4
Tav. 86	Orizzontamenti.....	IN5
Tav. 87	Copertura .....	IN6
Tav. 88	Ripristino delle testate di una capriata .....	IN7
Tav. 89	Elementi costruttivi della copertura.....	IN8
Tav. 90	Interventi di protezione dall'umidità .....	IN9

**Cap. V Allegati**

All. 1	Territorio di Ravenna .....	TR9
	Tavole di ragguaglio	
All. 2	Territorio di Ravenna .....	TR10
	Riferimenti insediativi	
All. 3	Mulino Scodellino.....	MLS19
	Profilo del Canale dei Mulini anno 1732	
All. 4	Mulino Scodellino.....	MLS20
	Tecnologia del Mulino	
All. 5	Cartografia tematica C.T.R. scala 1:200.000 .....	TR11
	Carta morfologica	
	Carta della capacità d'uso dei suoli	
	Carta della propensione al dissesto idrogeologico	

**Cap. VI - Lettura del processo tipologico in relazione ai caratteri ambientali, degli opifici idraulici situati lungo il Canale dei Mulini di Castel Bolognese**

- Premessa	pag.	1
- Tipologia dei sistemi di macinazione dei cereali	pag.	3
- Introduzione sui mulini ad acqua	pag.	5
- Tipi di mulini ad acqua	pag.	6
- La macinazione dei cereali nei mulini ad acqua. Tecnologia	pag.	10
- I canali dei mulini in Romagna	pag.	14
- I canali dei mulini della bassa pianura ravennate. Mulini ed opifici.	pag.	15
- Il canale: struttura ambientale insediativa	pag.	17
- Il canale dei mulini di Lugo. Dati tecnico-idraulici	pag.	18
- La storia del canale	pag.	18
- Organi di controllo e gestione per chiusa e canale	pag.	21
- Chiusa Senio	pag.	29
- Custode della chiusa o chiusarolo	pag.	31
- I quattro mulini di Castel Bolognese	pag.	32
- Mulino Porta	pag.	34
- Mulino Gualchiera o di Mezzo	pag.	36
- Mulino di Scodellino	pag.	37
- Mulino dei Confini	pag.	40
- Mulino di Solarolo	pag.	41
- Mulino di Bagnara o Mulino Piani	pag.	45
- Mulino di Brozzi	pag.	48
- Mulino di Fusignano	pag.	52
- Mulino del Passetto	pag.	54



- Chiavica Emissaria detta Chiaviconi della Canalina	pag.	56
- Proprietà e conduzione dei mulini	pag.	57
- Produzione, attività e stima dei mulini	pag.	59
- La scopolatura	pag.	61
- Le “Copole” antiche di Solarolo e Castel Bolognese	pag.	62
- Tipologia dei mulini ad acqua	pag.	63
<i>Cap. VII – I Catasti</i>	pag.	65
- Il Catasto nella storia	pag.	66
- Il catasto romano	pag.	66
- Il catasto bizantino	pag.	67
- Dalla caduta dell’impero romano d’occidente all’attualità di mezzo	pag.	67
- I Catasti nei territori di Bologna, Ferrara, Ravenna e Forlì	pag.	68
- I catasti geometrico-particellari nel compartimento ex pontificio o romano	pag.	68
<i>Cap. VIII - Toponomastica Romagnola</i>	pag.	71
Bibliografia storica	pag.	74