



EcoMuseo
del Casentino

A cura di Chiara Molducci e Andrea Rossi

IL PONTE DEL TEMPO

Paesaggi Culturali Medievali



CONOSCERE IL PATRIMONIO

Il Ponte del Tempo

Paesaggi culturali medievali

IL PROGETTO “IL PONTE DEL TEMPO” È STATO PROMOSSO DA



Con il cofinanziamento



Progetto “Investire in Cultura”
annualità 2008 PAR/FAS 2007/2013

In collaborazione con

Unione dei Comuni Montani del Casentino



**Responsabile del Progetto IL PONTE DEL TEMPO -
Paesaggi culturali medievali**

Alberto Donato Sereni
Ufficio Tecnico e Lavori Pubblici Comune Castel San
Niccolò

Segreteria Amministrativa

Marta Fabbrini
Ufficio Tecnico e Lavori Pubblici Comune Castel San
Niccolò

**Responsabile del progetto di recupero del Ponte di S. Angelo
a Cetica e del restauro dei cantieri diffusi dell'Alta Valle del
Solano**

Roberta Fabbrini
Studio Pagetti Fabbrini – Strada in Casentino

**Progetto di ricerca sulle emergenze storico-archeologiche,
scavo e ricognizioni nel territorio dell'Alta Valle del Solano**

Cattedra di Archeologia Medievale. Dipartimento di Storia,
Archeologia, Geografia, Arte, Spettacolo - Università degli
Studi di Firenze

Supervisione scientifica

Guido Vannini

Direzione scientifica attività archeologiche

Chiara Molducci

Responsabile indagini stratigrafiche degli elevati

Chiara Marcotulli

Responsabile indagini territoriali e di scavo

Riccardo Bargiacchi

Responsabili settore campagna 2009

Riccardo Bargiacchi, Chiara Marcotulli
Maddalena Bidi, Silvia Leporatti, Annica Sahlin

Collaboratori campagna 2009

Mirko Di Giorgio, Michele Pisaneschi, Alessia Tempesti

Laureandi campagna 2009

Benedetta Pacini

Responsabili settore campagna 2010

Riccardo Bargiacchi, Chiara Marcotulli, Rubina Tuliozzi

Collaboratori campagna 2010

Michele Pisaneschi, Marta Ricci

Laureandi campagna 2010

Rachele Ballerini, Andrea Biondi, Carmen Casciani, Irene
Dei, Jacopo Fiorini, Giuseppe Mancuso, Silvia Morena,
Antonella Pecchioli, Raffaele Ranieri, Francesca Vestri

Responsabili settore campagna 2011

Riccardo Bargiacchi, Chiara Marcotulli

Collaboratori campagna 2011

Andrea Biondi, Pacini Benedetta, Sonia Turi, Jacopo Fiorini,
Lorenzo Fragai

**Coordinamento e cura delle azioni di comunicazione e
valorizzazione del progetto**

Andrea Rossi
Unione dei Comuni Montani del Casentino.
Servizio CRED – Ecomuseo

Coordinamento editoriale della Pubblicazione

Andrea Rossi
Unione dei Comuni Montani del Casentino.
Servizio CRED – Ecomuseo
Chiara Molducci
Cattedra di Archeologia Medievale. Dipartimento di Storia,
Archeologia, Geografia, Arte, Spettacolo
Università degli Studi di Firenze

**Impaginazione e grafica della pubblicazione e dei prodotti
divulgativi:**

GG Grafiche, Poppi

Grafica della copertina

Daniele Bartolini,
DB Grafica, Pratovecchio

Illustrazione in copertina

Giovanni Caselli

Stampa:

Arti Grafiche Cianferoni, Pratovecchio Stia

«Più volte, con studi specifici o in contesti più ampi, mi sono occupato dei poteri signorili che i conti Guidi, nei loro diversi rami, esercitarono su molte comunità dei versanti romagnolo e toscano dell'Appennino tra XIII e la metà del XV secolo. E ovviamente in quelle occasioni sono stati descritti sia i caratteri di quelle comunità e dell'ambiente naturale circostante, sia i diritti dei conti sia l'entrata in scena di un terzo protagonista, vale a dire la città, fosse questa Arezzo o più ampiamente ed efficacemente Firenze, che determinò la sorte finale di quelle comunità e il superamento dei poteri signorili.»

CHERUBINI G. 2009, p. 407.

«Sulla montagna la forma tipica del popolamento o almeno nettamente prevalente era quella accentrata, giustificata dal forte rilievo che i boschi, i prati, le proprietà d'uso collettivo e le attività pastorali avevano nella vita delle comunità in confronto alle terre coltivate, alle attività agricole, alla proprietà privata e al suo connesso sminuzzamento in località diverse: tutte cose che sconsigliavano la costruzione di case isolate sul territorio. Elemento portante di questo tipo di popolamento era il castello, cioè il villaggio circondato di mura nel quale le ragioni della difesa e della sicurezza si sposavano perfettamente con le motivazioni dell'economia e delle strutture sociali. [...] Le dimensioni dei castelli erano naturalmente molto varie e si andava da villaggi demograficamente ed urbanisticamente di una certa consistenza (centocinquanta-duecento abitanti) a certi castellucci di piena montagna costituiti da poche abitazioni.»

CHERUBINI G. 1992, p. 67.

2a1.2. I CARATTERI DELLE STRUTTURE MOLITORIE

Andrea Biondi

I mulini considerati in questo contributo si localizzano nel Comune di Pratovecchio Stia e si distribuiscono sia lungo l'Arno che in connessione ai suoi principali affluenti nel tratto compreso tra Molin di Bucchio e Stia in quella che è la porzione più settentrionale dell'Alto Casentino e della Provincia di Arezzo, nella Toscana nord-orientale (fig. 1)¹.

Procedendo da nord/ovest verso sud/est, tutte le strutture molitorie considerate nei siti di volta in volta censiti (fig. 2) e cioè Molin di Bucchio² (MBC11)³, Mandriole (MMN10)⁴ e Molinuzzo (MLN05)⁵, si sono dimostrate indicativamente produttive nel delineare alcuni caratteri costruttivi comuni e ricorrenti.

Nella definizione degli aspetti fondativi e costruttivi delle strutture molitorie è stato fondamentale rilevare una certa metodicità nella scelta dei siti di localizzazione in cui, ovviamente, l'acqua, intesa sia come geografia idrografica di un territorio sia come agente modellante la sua orografia, ha avuto un ruolo fondamentale. I mulini sarebbero stati realizzati potendo sfruttare le risorse fluviali a loro disposizione e, allo stesso tempo, mettendoli al riparo dalle calamità legate ad un comportamento distruttivo delle stesse (esondazioni e smottamenti causati

1-I risultati riportati nel presente intervento provengono dal lavoro di tesi di laurea in Archeologia Medievale dello scrivente presso la Scuola di Studi Umanistici e della Formazione di Firenze, Dipartimento SAGAS, BIONDI A., A.A. 2013-2014. Le suddette considerazioni si rifanno alla pluriennale attività di ricerca scientifica della Cattedra di Archeologia Medievale dell'Università degli Studi di Firenze presieduta dal Prof. Guido Vannini ed incentrata, tra le diverse branche di studio, sul progetto *Il ponte del tempo* (2009-2011) che ha riguardato il sistema storico-paesaggistico del ponte, mulino, strada e castello di Sant'Angelo a Cetica, sul fiume Solano, nel Comune di Castel San Niccolò, nell'Alto Casentino fiesolano. Si vedano, per una relazione definitiva, VANNINI G., MOLDUCCI C., BARGIACCHI R., MARCOTULLI C. 2012, MOLDUCCI C., BARGIACCHI R., ROSSI A., 2012 e i contributi in questa pubblicazione. Riguardo alle informazioni relative ad aspetti insediativi, costruttivi e funzionali delle diverse strutture molitorie si desidera ringraziare il Sig. Claudio Bucchi e famiglia, proprietario del Molin di Bucchio, e il Sig. Fernando Boschi relativamente ai mulini di Mandriole e di Molinuzzo.

2-Il mulino di Molin di Bucchio (MBC11) si localizza a 576 m s.l.m. e si posiziona presso la confluenza del torrente Vincena nell'Arno (a circa 200 m in direzione sud) lungo la sponda sinistra di quest'ultimo.

3-I siti di volta in volta censiti hanno ricevuto una siglatura basata sulle prime consonanti del toponimo assumendo, come nel caso dei mulini, una lettera iniziale fissa e ricorrente (M, ad esempio MBC, per Molin di Bucchio). Accanto alla nomenclatura alfabetica si è associata una numerazione progressiva. Il risultato è stato quello di avere dei siti specificati nel modo seguente: MLN 05 (Molinuzzo), MMN10 (Mandriole), MBC11 (Molin di Bucchio).

4-Il sito di Mandriole (MMN10), lungo il torrente Vincena, presenta due strutture molitorie che si localizzano in un'area pianeggiante a quota 725 m s.l.m. ed ampia circa un ettaro, tra il corso del torrente Vincena a nord e le colline di Castel Castagnaio a sud, nel Comune di Pratovecchio-Stia.

5-Il sito di Molinuzzo (MLN05) si colloca lungo la riva destra dell'Arno a 508 m s.l.m. posizionandosi in un pianoro stretto tra le pendici settentrionali di Poggio Roseto (776 m s.l.m.) a sud dell'Arno e il fiume stesso (a nord-nord-est).

tanto da acque meteoriche che di superficie)⁶.

A cominciare dagli aspetti fondativi dei tre siti molitori considerati (fig. 3), questi sono localizzabili in aree tendenzialmente pianeggianti delle valli fluviali dell'Arno e del torrente Vincena⁷, insistono su affioramenti di roccia arenaria sagomati e rettificati per adeguarli alla verticalità delle pareti dei mulini⁸, sono leggermente rialzati rispetto ai letti attuali dei corsi fluviali di approvvigionamento idrico e posti ad una certa distanza da questi⁹. Tale accorgimento è giustificabile con la messa al riparo dei mulini rispetto al comportamento dell'Arno e del torrente Vincena che, nonostante non siano stati mai caratterizzati storicamente da grandi piene, in questo settore di vallata, presentano una natura torrentizia. Nel caso di Molin di Bucchio, questo pericolo, viene evitato con la collocazione di quelle che sono le sue strutture probabilmente più antiche a sud di un'ampia ansa dell'Arno e a circa 30/35 m di distanza dallo stesso. Il caso specifico del mulino di Molinuzzo è ancora più indicativo per comprendere tali strategie insediative e per capire come le caratteristiche idriche e orografiche di un territorio siano fondamentali per lo sviluppo dell'insediamento umano al suo interno. Il complesso molitorio in questione, infatti, si colloca a circa 200 m in direzione nord-ovest rispetto ad una curva a gomito compiuta dal fiume Arno che, provenendo da un andamento nord-sud, si trova ad impattare contro un ampio affioramento di roccia arenaria che gli fa assumere una nuova direzione ovest-est. Questo affioramento continua per circa 150 m costituendo, di fatto, un argine naturale sui cui contrafforti si va anche ad installare il *berignolo*¹⁰ del mulino. In tal modo i vantaggi della fondazione del mulino sull'affioramento sopra definito sarebbero stati duplici: da una parte il mulino non avrebbe subito l'effetto di erosione delle acque rispetto agli strati terragni su cui fu costruito; dall'altra parte il fatto di sorgere a valle del *gomito fluviale* prima ricordato, lo avrebbe messo in rapporto con un fiume molto meno impetuoso e, quindi, meno pericoloso.

Riguardo ai sistemi di captazione, utilizzo e deflusso

6-Queste considerazioni, ovviamente, devono anche tener conto della minore portata d'acqua attuale dei fiumi rispetto al passato così come, nel complesso, è accaduto per l'intera regione idrografica dell'alta valle dell'Arno soprattutto in seguito alla realizzazione dei moderni acquedotti.

7-I mulini di Mandriole (MMN10), posizionati nell'area settentrionale del territorio indagato lungo la sponda destra dell'Arno a sud-ovest di Castel Castagnaio e sulla riva destra del torrente Vincena, sorgono pur sempre in una ristrettissima area pianeggiante compresa nella vallecchia a 'V' del suddetto torrente e ad una quota di circa 725 m s.l.m.. Molin di Bucchio (MBC11) e Molinuzzo (MLN05), al contrario, sono costruiti tra i 576 e i 508 m s.l.m. e, comunque, al di sotto dei 600 m s.l.m.

8-Nel caso specifico del mulino nord-est di Mandriole, in corrispondenza degli angoli di nord-ovest e di sud-ovest della struttura, la muratura del prospetto ovest risulta essere in appoggio a due grandi affioramenti esterni di pietra arenaria che costituiscono il fondamento dell'intera struttura.

9-Il mulino di Molinuzzo è a circa 10 m in direzione nord dal Fiume Arno, posizionandosi su un piccolo rialzo del terreno ad una quota di circa 5/6 m rispetto al letto attuale del corso fluviale.

10-Con *berignolo* si definisce, in Casentino (soprattutto nella zona di Stia e dell'alta valle dell'Arno) si definisce una condotta più o meno a cielo aperto che, nel caso dei mulini, permetteva l'alimentazione e il deflusso delle acque necessarie alla molitura.

delle acque da parte delle strutture molitorie considerate (fig. 4), questi risultano alimentati da corsi d'acqua maggiori (fiume Arno e torrente Vincena) ma anche da affluenti minori, come un fosso presso i mulini di Mandriole, che va ad aumentare la portata del torrente Vincena, il Fosso del Piano presso il Molinuzzo e il torrente Vallucciole, presso Molin di Bucchio, che incrementa la forza del fiume Arno¹¹. Nel caso di Molin di Bucchio il *berignolo* ed il *bottaccio*¹² di captazione (fig. 4D) a monte della struttura molitoria risultano attualmente restaurati e caratterizzati dall'utilizzo di pietra arenaria e cemento mentre, nei due casi specifici di Mandriole e di Molinuzzo, le condizioni di conservazione dei canali di adduzione o *berignoli* (lungi rispettivamente 300 e 1300 m)¹³ e di fuoriuscita delle acque e delle vasche di raccolta sono piuttosto compromesse. Specifico, per i due casi, è comunque l'uso diffuso della pietra arenaria sia come materiale per realizzare i muretti contenitivi¹⁴ delle canalizzazioni (fig. 4C) sia (sottoforma di grandi lastre) per la foderatura impermeabile, dove ancora conservata e visibile, del fondale delle stesse¹⁵. Caso particolare di artificio per la captazione delle acque, è quello rilevabile presso il sito di Mandriole dove, ad una quota di 780 m s.l.m. e a circa 300 m dal mulino di sud-ovest, una grande fossa naturale detta *Del Rondone* (fig. 4A) viene ancora oggi alimentata da una cascata di circa 3 m di altezza derivante da un fronte naturale di roccia nel corso del torrente Vincena¹⁶. Presso la fossa il *berignolo* era scavato direttamente nella roccia e, a valle, era contenuto all'interno di una paratia lignea per l'assenza, verso il corso d'acqua, di un elevato fronte di argine tra il canale ed il torrente Vincena. Conferma di questo artificio tecnico nel contenere ed incanalare l'acqua del torrente, sono le numerose buche di palo allineate lungo il *berignolo* subito a ridosso di questo e incassate (ad ovest) nella roccia affiorante che costituisce l'argine destro ed il fondale stesso del corso del Vincena¹⁷. Tale accorgimento tecnico

11-Nel caso specifico di Molin di Bucchio il *berignolo* del mulino (oggi in gran parte foderato di cemento) si alimentava direttamente dall'Arno nei pressi della confluenza in questo del torrente Gravina (o *Graina*), a circa 500 m di distanza dal mulino stesso, andandone a sfruttare l'ulteriore forza e portata d'acqua.

12-Con *bottaccio* (detto anche *corta* o *ricolta*) si intende il bacino artificiale (detto anche *di calma*) di riserva idrica creato a monte di un mulino. Da qui l'acqua affluisce alle pale dei *ritrecini* (le ruote orizzontali) attraverso una o più condotte forzate (chiamate *docce* o *cateratte*).

13-Questi ultimi, considerando i casi specifici di Molinuzzo e dei due mulini di Mandriole, erano realizzati tendenzialmente in parallelo ai corsi fluviali da cui venivano alimentati e conservano un'altezza compresa tra i 2 e i 6 m rispetto ai letti dei fiumi.

14-Tali muretti contenitivi, quando i *berignoli* non sono direttamente ricavati scavandoli nella pietra arenaria, sono costituiti da paramenti murari realizzati con blocchi in arenaria.

15-A tale proposito, nel caso specifico del *berignolo* del mulino sud-ovest di Mandriole, è stato censito un allineamento di circa 2 m di lastre in arenaria in appoggio alla massicciata di contenimento verso valle.

16-La *Fossa del Rondone*, si configura come un grande anfiteatro naturale di roccia, risultato di un abbassamento di faglia dove il torrente Vincena si è insinuato e ha scavato un profondo letto dando all'acqua una forte pressione e velocità.

17-Tale paratia è rimasta in funzione e costantemente mantenuta fino ai pri-

doveva essere funzionale ad imbrigliare la maggiore forza e velocità del fiume derivante dalla cascata riuscendo ad alimentare entrambi i mulini di Mandriole¹⁸. Ulteriore caratteristica dei *berignoli* indagati è quella che è stata rilevata presso Molinuzzo. A 500 m dal mulino stesso e ad una quota di circa 510 m s.l.m., si colloca una chiusa di regimentazione realizzata interamente in pietra con un sistema ad angolo retto tra una grande lastra in arenaria disposta orizzontalmente di faccia lungo il margine esterno del *berignolo* a nord e una seconda disposta in verticale caratterizzata da due profonde scanalature di circa 5 cm di profondità (fig. 4E)¹⁹. I solchi suddetti sarebbero stati funzionali alla regimentazione delle acque che, in caso di manutenzione e di riparazione del *berignolo* e del *bottaccio*, potevano essere gestite facendole defluire direttamente nell'Arno andando a 'tappare' il *berignolo* con delle paratie che venivano fatte scorrere nelle apposite scanalature²⁰.

I *bottacci* originali dei mulini sono ancora visibili sia a Molin di Bucchio che presso i due mulini di Mandriole (fig. 3). A Molin di Bucchio il *bottaccio*²¹ è di forma tendenzialmente rettangolare, è lungo circa 20/25 m, largo tra i 5 m e i 15 m e tende a restringersi fino a 5 m, assumendo una particolare forma ad imbuto, in relazione ai due fori di adduzione delle acque dell'Arno (fig. 4B e D) in corrispondenza dei due *carcerai*²² e dei corrispettivi *ritrecini* del mulino. Presso Mandriole, anche per lo stato precario di conservazione delle vasche di raccolta dei mulini (tra di loro collegati tramite una canalizzazione lunga circa 44 m e larga mediamente 3 m)²³, questi sono difficilmente misurabili. Entrambi i *bottacci* sono di forma tendenzialmente ellittica con uno sviluppo principale degli assi maggiori (31x14 m per l'invaso più grosso e

missimi anni '60 del XX secolo. Per questa informazione si ringrazia il Sig. Claudio Bucchi.

18-Allo stesso tempo la *Fossa del Rondone*, a causa dell'ampia pozza a lei sottostante, andava a rallentare anche la forza del torrente stesso che, in tal modo, avrebbe avuto un corso più tranquillo e meno impetuoso nei pressi delle due strutture molitorie di Mandriole a circa 300 m più a valle.

19-Stando alla fonte orale del Signor Boschi, le paratie di regimentazione delle acque del *berignolo* di Molinuzzo in origine erano tre: una molto a monte, in connessione dell'immissione delle acque dell'Arno nello stesso; una seconda, intermedia, identificabile con quella rilevata e censita; una terza, infine, oggi non più esistente, collocata in rapporto al *bottaccio* distrutto del mulino.

20-Presso tale sistema di chiusa è stato possibile censire alcune delle pietre del rivestimento lapideo che impermeabilizzavano il *berignolo* del mulino. Queste sono tendenzialmente di medie e grandi dimensioni, risultano disposte di piatto, sono di forma rettangolare e non presentano segni di lavorazione superficiale tranne che una generale sgrassatura per ricavarne la forma sub-rettangolare.

21-Il *bottaccio* di Molin di Bucchio e il relativo sistema di captazione delle acque dall'Arno sono databili ad una fase relativamente recente delle vicende edilizie del complesso (XX secolo).

22-Con *carcerai* si indica, all'interno delle strutture molitorie, il locale in cui erano collocate le ruote idrauliche orizzontali che, azionate dall'acqua, permettevano il movimento delle macine.

23-L'acqua, infatti, dopo essere stata utilizzata dal primo mulino, veniva fatta fluire direttamente in direzione del secondo attraverso la suddetta canalizzazione parallela al torrente Vincena e posta ad una quota decisamente superiore rispetto al letto del corso d'acqua, mantenendosene costantemente a 4 m di distanza e tra i 4 m e i 5 m di altezza.

16x5,50 m per quello più piccolo) e in entrambi i casi risultano contenuti da pareti di roccia arenaria o da massicciate di terra e lacerti murari alti tra i 2 m e i 3,5 m e larghi fino ad 1,5 m. Da entrambi questi invasi l'acqua veniva canalizzata verso i *carcerai* e i *ritrecini* azionando le macine dei rispettivi mulini²⁴.

I *carcerai* dei mulini censiti (fig. 5) sono sempre singoli rispetto alle strutture molitorie che se ne servono, come presso il Molinuzzo e Mandriole dove erano ospitate due ruote idrauliche. L'unico caso di doppio *carcerai* che presentava, ciascuno, un singolo *ritrecino*, è quello di Molin di Bucchio che ha due archetti di fuoriuscita dell'acqua lungo il suo prospetto occidentale. In tutti i casi censiti i *carcerai* risultano fondati sulla roccia arenaria e si collocano, ovviamente, sempre sotto al *palmento*²⁵, assumendo una forma tendenzialmente rettangolare²⁶ compresa tra i 5,20 m e i 3 m dei lati maggiori e i 2,50 m e i 2,20 m di quelli minori. Le murature interne dei *carcerai*, infine, comprese le loro volte a botte, risultano interamente realizzate in arenaria²⁷. Nelle volte di tutti i *carcerai*, inoltre, si sono individuate tre tipologie²⁸ fondamentali di forature²⁹ (fig. 5B e C) La prima di queste (di forma tendenzialmente quadrangolare con lati compresi tra i 21 cm e i 30 cm) è quella destinata ad accogliere gli alberi rotor verticali troncoconici di rotazione alla cui estremità inferiore erano fissate le ruote idrauliche orizzontali (i *ritrecini*) le quali, spinte dall'acqua, mettevano in moto le macine a cui erano fissate tramite le anime in ferro terminanti nelle nottole (e cioè le teste metalliche incassate nelle macine in pietra). La seconda tipologia di forature è costituita da buche tendenzialmente quadrangolari con la misura dei lati molto variabile e destinate ad accogliere i regolatori verticali dell'apertura o della chiusura delle bocchette (dette *docce* o *cateratte*, fig. 4B)³⁰ che

24-Presso il Molinuzzo il sistema di captazione, raccolta e deflusso delle acque è quasi del tutto scomparso essendo stato in gran parte smantellato con la completa distruzione del *bottaccio* localizzabile, prima del 1966, ad ovest dello stesso mulino.

25-Con *palmento* si indica, all'interno delle strutture molitorie, il locale in cui erano alloggiati le macine e in cui avveniva la macinatura e la produzione della farina

26-L'unico caso in cui non si sia in presenza di *carcerai* rettangolari è quello di uno dei due di Molin di Bucchio che è di forma tendenzialmente circolare (3,50 m di diametro e con un'altezza di 2,50 m).

27-Di fronte a questo uso generalizzato della pietra arenaria nella realizzazione dei *carcerai* la presenza dei laterizi è veramente molto limitata e databile ad interventi di restauro molto recenti come nel caso, soprattutto, di Molinuzzo o dell'archetto di fuoriuscita dell'acqua dal *carcerai* circolare di Molin di Bucchio.

28-Tali forature si distribuiscono secondo schemi essenzialmente allineati a seconda delle diverse fasi costruttive dei *carcerai* dei mulini. L'unico caso in cui si abbia solo una tipologia isolata di queste (e cioè quella destinata ad alloggiare gli alberi rotor troncoconici di collegamento tra i *ritrecini* e le macine nel *palmento*) è il *carcerai* di Molinuzzo.

29-Un'altra tipologia di foratura funzionale, ma decisamente differente dalle altre, è presente nel mulino di nord-est di Mandriole in cui, sui lati settentrionale e meridionale del *carcerai* e ad un'altezza di circa 1 m da terra in corrispondenza all'imposta della volta a botte, si localizzano cinque buche portaie di forma rettangolare. Sono state interpretate come tracce delle travature lignee per realizzare la volta del *carcerai*.

30-Tali bocchette, ancora esistenti e realizzate in legno presso Molin di Bucchio, sono assenti totalmente presso il Molinuzzo dove sono state obliterate,

permettevano all'acqua di essere proiettata dal *bottaccio* alle pale delle ruote idrauliche orizzontali (*ritrecini*) dei mulini all'interno dei loro *carcerai*. Una terza tipologia di foratura era quella destinata ad accogliere i pali verticali che alzavano ed abbassavano, tramite l'uso ulteriore di una palificazione lignea orizzontale (detta *banchina* e che costituiva la base di appoggio dell'intero impianto di macinatura), il *ritrecino* e, quindi, la distanza tra le due macine collocate nel palmento. In tal modo si determinavano le diverse granulometrie delle farine prodotte.

I mulini censiti si sviluppavano in altezza su tre piani sovrapposti³¹: il *carcerai*, con le ruote idrauliche (i *ritrecini*), al piano inferiore³²; il *palmento*³³, ad un livello mediano; i locali abitativi del mugnaio³⁴ (quando esistenti, come nel caso dei mulini riportati nel presente intervento), in alto.

Tutte le tessiture murarie degli elevati dei mulini censiti sono realizzate interamente in pietra arenaria³⁵ mentre la copertura del tetto, quando non sostituita da moderne tegole e coppi, era assicurata da sistemi di travatura lignea coperti da grandi lastroni quadrati sempre dello stesso tipo lapideo.

Le macine (fig. 5D, E ed F) ovviamente, erano l'elemento fondamentale dei mulini analizzati in questo contributo e, allo stesso tempo, una delle loro parti più costose dipendendo da queste ultime la buona qualità della farina prodotta³⁶. Presso i mulini di Mandriole e di Molin di

stando alla fonte orale del Signor Fernando Boschi, da un tamponamento murario (alto circa 50 cm e largo 1,50 m circa). Presso i due mulini di Mandriole non prendendo in considerazione uno dei due in cui le bocchette di alimentazione e le ruote idrauliche sono state realizzate interamente in ghisa nelle ultime fasi di vita dell'opificio, è da segnalare un tubo di adduzione dell'acqua, databile ad una fase molto recente, ricavato da un unico grande tronco scavato lungo 2,20 m, con un diametro di 50 cm e che convogliava direttamente il getto d'acqua su una singola ruota orizzontale.

31-Le strutture molitorie censite si caratterizzano per un nucleo specificatamente destinato alle attività produttive (con una planimetria sostanzialmente rettangolare in tutti i casi analizzati) e per diversi annessi abitativi (salvo il caso dei due mulini di Mandriole) i quali sono il risultato di interventi edilizi non precedenti al XIX secolo.

32-Nel caso del mulino a nord-est di Mandriole, il livello inferiore della struttura è leggermente aggettante rispetto a quello superiore ricoprendo, probabilmente, anche una funzione stabilizzante per l'intera struttura.

33-Il macinamento, all'interno di un mulino, consisteva nello schiacciamento dei cariossidi del grano o delle castagne tra due macine di pietra (una mobile e una fissa). Quella fissa, nell'Alto Casentino, viene chiamata anche dormiente. Il grano, tramite la tramoggia di forma conica e posta sopra alle macine, scendeva nel foro della macina superiore e, entrando tra le due macine, veniva frantumato in farina e raccolto tramite delle scanalature. Vedi Ghirlandini C. AA. 2001-2002 e si ringraziano gli attuali proprietari del mulino di Molin di Bucchio nelle persone di Claudio Bucchi, Carla Buzzi e Caterina Bucchi. Altri termini per la macina superiore sono anche: mola di sopra o soprana. Per la macina inferiore si ha: mola di sotto o fundus. Per questi ultimi aspetti terminologici si veda Pellegrini G.B. in AA.VV. 1971, pp. 328-408.

34-Tali ambienti, se sono individuabili presso Molin di Bucchio e il Molinuzzo, sono comunque ancora ipotizzabili ed interpretabili presso i due mulini di Mandriole data l'esistenza all'interno delle strutture di linee marcapiano ad un'altezza compresa tra 1,70 m e i 2 m.

35-L'unica variante rispetto a questa omogeneità costruttiva è individuabile nell'adozione di una tecnica muraria mista databile al XX secolo (stando alla testimonianza orale del Sig. Fernando Boschi) e costituita tanto da mattoni quanto dall'uso della pietra arenaria che è specifica sia di alcune porzioni murarie di Molinuzzo che di Molin di Bucchio.

36-A questo proposito, caratteristiche ottimali delle macine dovevano essere

Bucchio, a differenza di quello di Molinuzzo³⁷, nei *palmenti* si localizzano ancora le macine in posizione (due per ogni ambiente)³⁸.

I *berignoli* di uscita delle acque si sono conservati presso il mulino di sud-ovest di Mandriole e a Molin di Bucchio. Nel primo caso l'acqua defluiva nel torrente Vincena tramite un canale lungo circa 4 m, largo 50 cm e profondo 70 cm. Nel secondo caso i due *berignoli*, con andamento nord-est/sud-ovest, smaltivano nell'Arno le acque utilizzate per la molitura dopo essersi riunificati a circa 20 m dal mulino (fig. 3).

In conclusione, nonostante il fatto che i mulini descritti non si possano datare al Medioevo, considerando la loro importanza relativa alla molitura, si possono comunque inserire in processi di utilizzo e trasformazione che hanno attraversato i secoli fino ad oggi, costituendo un nodo centrale nel paesaggio storico delle popolazioni dell'alta valle dell'Arno e dei Conti Guidi tra XI e XV secolo. Tali strutture, inoltre, si inserivano probabilmente in un sistema di controllo da parte dei castelli di Porciano (in rapporto a Molinuzzo)³⁹ e di Castelcastagnai (per Mandriole e Molin di Bucchio)⁴⁰ in modo del tutto simile a quello che ha riguardato il sistema storico-paesaggistico del ponte, mulino, strada e castello di Sant'Angelo a Cetica, sul fiume Solano, nel Comune di Castel San Niccolò analizzato più diffusamente altrove in questa pubblicazione (fig. 2). L'inclusione dei mulini all'interno dei sistemi territoriali dei castelli di Porciano e Castelcastagnai è, infine, attestata in tre occasioni tra il 1262⁴¹, il 1268⁴² e il 1332⁴³ anche se mancano effettive citazioni dei loro toponimi attuali. Nel 1268, ad esempio, tra gli effetti delle devastazioni dei ghibellini presso Castelcastagnai ai danni di Guido Guerra e Guido Selvatico della *Taglia* guelfa toscana, vengono citati [...] *turribus, domibus et*

la durezza, la lavorabilità e la compattezza. Vedi GHIRLANDINI C. AA. 2001-2002.

37-Presso il Molinuzzo non si sono conservate le antiche macine all'interno del *palmento* per cui tutte le informazioni che si sono ricavate si devono solo ed esclusivamente al Signor Fernando Boschi. Tra gli anni '50 e '60 del XX secolo, le macine del mulino non erano monolitiche ma realizzate in *pezzi o spicchi* in pietra bianca e venivano contenute da cerchiature metalliche. Per la loro manutenzione, infine, fino al 1966, ci si avvaleva di un apposito intagliatore di La Verna (località presso Chiusi della Verna, nel Casentino meridionale) che, con uno strumento di lavorazione della pietra chiamato *martelletta*, rifaceva i bordi degli spicchi e le scanalature di uscita della farina.

38-In questi casi, una macina era destinata all'azione di macinatura del grano e l'altra alla molitura delle castagne, rispecchiando la duplice funzionalità degli opifici molitori alto-casentinesi. Questa stessa duplice funzionalità è stata riscontrata anche presso il mulino di Sant'Angelo a Cetica (CEM 505) nell'ambito del progetto *Il ponte del tempo* della cattedra di Archeologia Medievale dell'Università degli Studi di Firenze a cui si è accennato in nota all'inizio di questo contributo. Vedi VANNINI G., MOLDUCCI C., BARGIACCHI R., MARCOTULLI C. 2012 e MOLDUCCI C., BARGIACCHI R., ROSSI A. 2012. Riguardo, infine, all'economia della castagna nel Medioevo casentinese si rimanda a CHERUBINI G., 1986.

39-Vedi BIONDI A., A.A. 2013-2014.

40-Vedi BIONDI A., A.A. 2013-2014.

41-Vedi DI COPPO STEFANI M., 1777 e VANNINI G. (a cura di), 1987.

42- Vedi DI COPPO STEFANI M., 1777, pag. 174, anno 1268.

43-Vedi CHERUBINI G., IN CANACCINI F. (a cura di), 2009, pp. 407-444, appendice documentaria alle pp. 441-444.

*molendinis in Arno [...]*⁴⁴. La notizia di ben tre mulini lungo l'Arno sempre presso Castelcastagnai è confermata nuovamente nel 1332 all'interno del censimento del Conte Ruggero di Dovadola⁴⁵. In questa sede, infine, si è voluto segnalare, accanto all'alta concentrazione tra XIII e XIV di strutture molitorie in questo primo tratto dell'Arno⁴⁶, come, in un contesto molto vicino a quello di Cetica, si sia avuta una certa costanza degli assetti insediativi della signoria guidinga nell'Alto Casentino tra XI e XV secolo nel rapporto tra strutture di controllo (i castelli) e produttivo - viarie (i mulini e la micro viabilità ad essi relativa). I caratteri costruttivi e fondativi comuni dei complessi molitori, inoltre, rafforzerebbero, da un punto di vista materiale, tale regia unitaria.

44-Vedi DI COPPO STEFANI M., 1777, pag. 174, anno 1268.

45-Vedi CHERUBINI G., IN CANACCINI F. (a cura di), 2009, pp. 407-444, appendice documentaria alle pp. 441-444.

46-Vedi BIONDI A., A.A. 2013-2014.

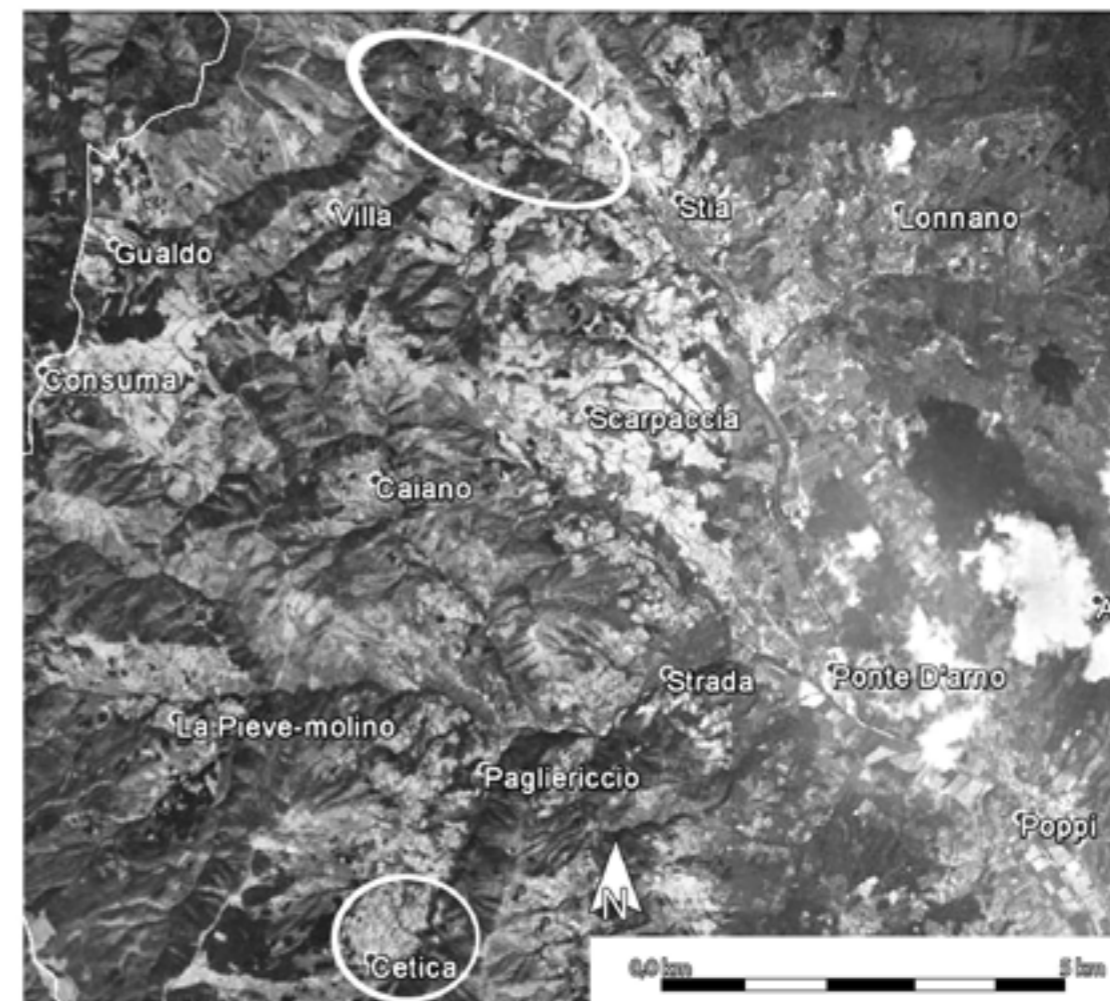


fig. 1 Localizzazione del contesto considerato in rapporto a Cetica. In bianco sono evidenziate le due zone



fig. 1 Distribuzione sul territorio del Comune di Pratovecchio Stia dei tre contesti molitori considerati. 1, Molin di Bucchio; 2, Mandriole; 3, Molinuzzo.

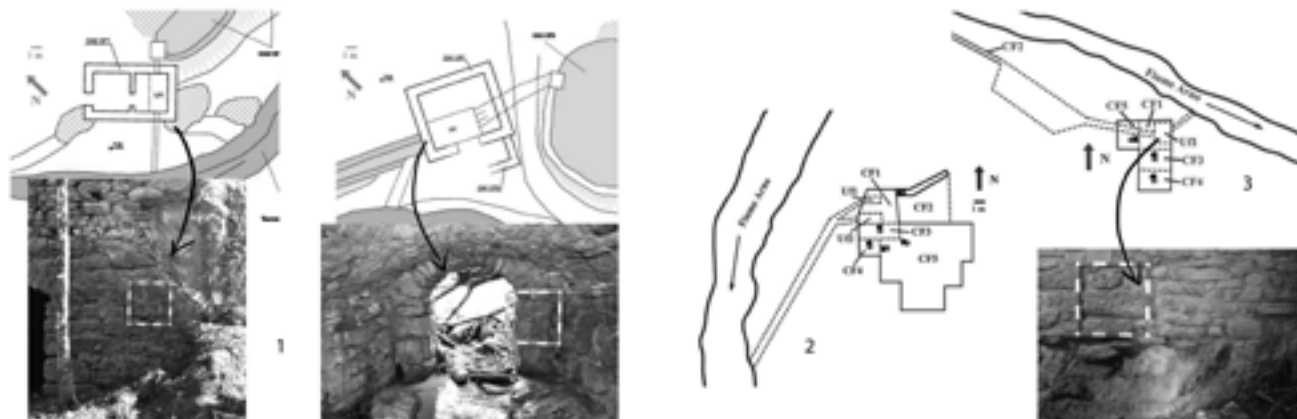


Fig. 3 Planimetrie dei tre contesti molitori e particolare delle fondazioni dei mulini su affioramenti di roccia arenaria. 1, Mandriole; 2, Molin di Bucchio; 3, Molinuzzo.

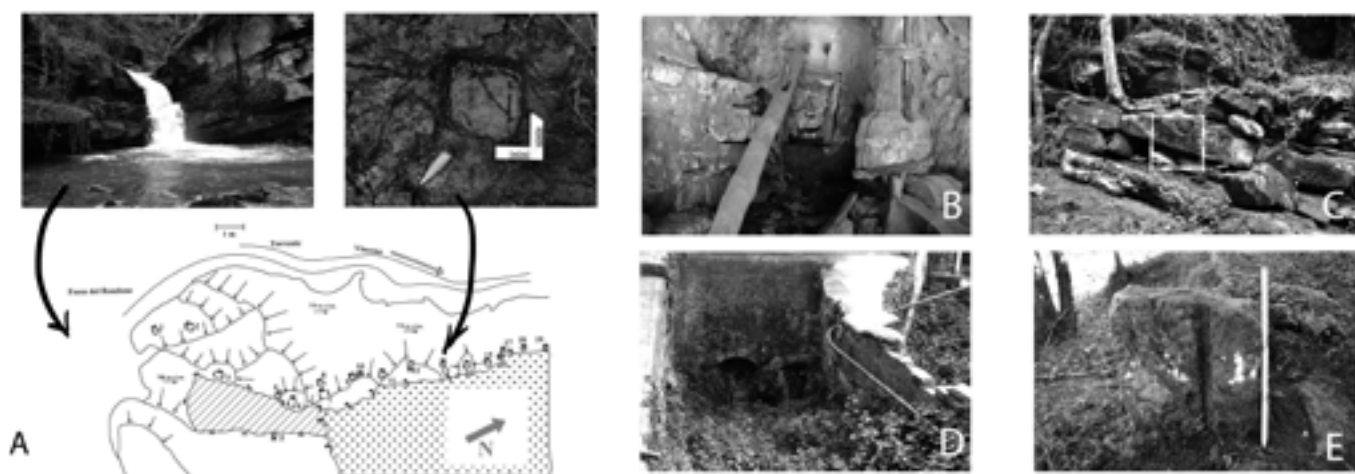


Fig. 4 La captazione dell'acqua nei contesti molitori. A, Fossa del Rondone – Mandriole; B e D, Molin di Bucchio; C, Mandriole; E, Molinuzzo.

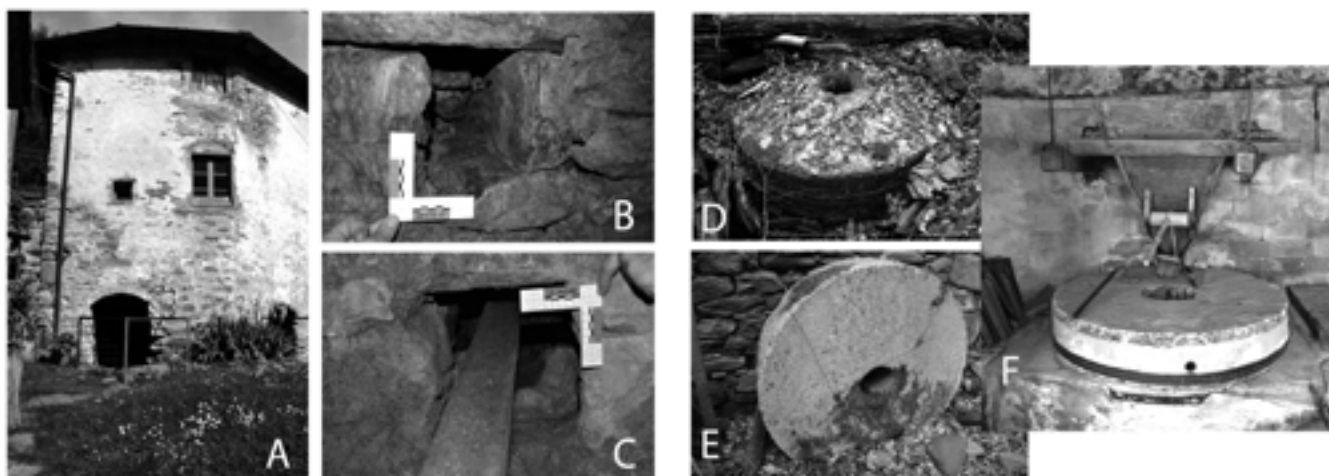


Fig. 5 I carcerai, le forature nelle volte e le macine nei contesti molitori. A e F, Molin di Bucchio; B, C, D e E, Mandriole.