

Il mulino ad acqua di Santo Stefano (Mulino Martorelli)



- I mulini, sia quelli azionati dall'acqua che quelli azionati dal vento, non hanno mai ricevuto particolare attenzione dagli studiosi, né sono mai stati presi in considerazione per il loro ingente contenuto tecnologico, in continua evoluzione; il motivo è che accanto ad essi erano e sono visibili beni culturali di maggiore attrazione, come aree archeologiche, edifici storici civili e per il culto, ecc..
- La pratica della molitura apparve con l'agricoltura durante l'età neolitica. Mole azionate a mano con moto alternativo erano usate per produrre farina. Questo sistema fu impiegato per migliaia di anni. L'uso di risorse rinnovabili per molire ebbe inizio con i mulini ad acqua.
- Antipatro di Salonica (85 a.c. ca) realizzò la prima descrizione nota di mulini in Europa; questi ultimi, tuttavia, furono probabilmente diffusi dai romani.
- I mulini ad acqua si classificano sulla base della posizione della ruota idraulica e sono suddivisi in due famiglie: **mulini orizzontali e mulini verticali**.
- I mulini a ruota idraulica verticale "a stramazzo" sono impiegati in fiumi particolarmente irruenti e la loro potenza dipende dal diametro e dall'ampiezza della ruota.
- I mulini a ruota idraulica orizzontale sono utilizzati in siti collinari, laddove è possibile addurre acqua da livelli più elevati. La potenza sviluppata dipende dalla differenza tra il livello di adduzione e di uscita dell'acqua, nonché dal flusso della stessa.
- Il mulino ad acqua ha dominato la tecnologia del molire in Europa fino al Medio Evo.
- I mulini a vento furono una fonte di energia di primaria importanza fino alla rivoluzione industriale. Non esiste alcuna notizia esatta in merito al tempo ed al luogo della loro apparizione. Il primo riferimento a mulini a vento (con albero verticale) viene dalla Persia e si data al VII secolo. Nel secolo XX, alcuni mulini a vento con primitive vele verticali sono ancora usati in Afghanistan. All'inizio del II millennio diversi testi arabi menzionano mulini a vento (probabilmente verticali) e si ritiene che proprio gli Arabi abbiano introdotto questo tipo di mulino in Europa.
- Molto spesso i mulini ad acqua e quelli a vento coesistono nella medesima regione coprendo periodi di attività complementari. I mulini ad acqua erano, infatti, utilizzati prevalentemente durante il periodo umido dell'anno, mentre quando l'acqua era scarsa la produzione di farina era assicurata dai mulini a vento.

1. Geomorfologia e archeologia della piana di Cammarone (Corvaro)



- Il tema della relazione riguarda i mulini ad acqua di Santo Stefano di Corvaro ed in particolare il mulino Martorelli, la nascita di questi mulini, la fonte di adduzione dell'acqua utilizzata per la molitura. Infine si farà un cenno sull'insediamento urbano preromano e romano esistente nella piana di Corvaro. La piana di Cammarone o di Corvaro (**Fig. 1**) a quota 830 metri slm. è un vasto piano carsico trapezoidale crivellato di doline, lungo 4 Km. e largo da 1,5 a 3 Km.
- In questa zona alcuni studiosi hanno collocato l'antica Orvinium, mentre secondo altri Orvinium è vicina all'attuale Orvinio, che ne ha ripreso il nome, nell'alto bacino del Turano.
- La località era comunque abitata sin dall'antichità, come testimoniano le iscrizioni, i resti murari in opera poligonale nella cittadella, la scoperta di un'area sacra e di una stipe votiva (II sec. a.c.) in località S. Erasmo. Su un bel resto di mura poligonali, sostenute da contrafforti e sormontata da una struttura in opera incerta è stata edificata la Chiesa di Santa Maria delle Grazie. A poca distanza si possono osservare i resti di una cisterna sotterranea di notevoli dimensioni (metri 24 per 3), struttura, questa, pertinente ad una villa romana ora scomparsa.
- Al centro della conca di Corvaro di notevolissimo interesse è il monumentale tumulo sepolcrale, conosciuto localmente come 'Montariolo'; misura 50 metri di diametro ed è alto 3,7 metri dal piano di campagna. Sul monte Frontino, di cui diremo in seguito, che sovrasta l'attuale Santo Stefano di Corvaro, sono stati rinvenuti i resti di una cinta muraria in opera poligonale, nei cui pressi è stato possibile recuperare, tra gli altri frammenti, una fibula in bronzo con arco a losanga (VIII sec. a.c.) e numerosi frammenti ceramici di impasto.

2 – Il Monte Frontino ed il tunnel di adduzione dell'acqua agli insediamenti urbani della piana di Corvaro.



- Con ogni probabilità il nome del monte è un omaggio a **Sesto Giulio Frontino** (nato tra il [30-40](#) d.c. – e morto il [103-104](#) d.c.), politico e letterato romano, di cui si hanno scarsissime notizie circa la sua vita. Si sa con certezza che fu curatore delle acque romane nel 97 d.c. . Tra l'altro fu tre volte console; suffectus nel 74 e nel 98 e ordinarius nel 100. Si conservano attualmente due opere complete di Sesto Giulio Frontino: il De aquis urbis Romae (o De acque ductu) e gli Stratagemata. È andato perduto un trattato di [agrimensura](#).
- A Frontino si deve, con ogni probabilità, il finanziamento e la direzione dei lavori per lo scavo della galleria realizzata per convogliare a valle le acque del torrente Apa verso le abitazioni/terme esistenti nella piana di Corvaro. E' pensabile, invece, vista la difficoltà e l'onerosità dell'opera che la galleria, lunga 750 metri, larga, mediamente, 100cm. e alta, in media 150 cm., servisse come fonte di rifornimento idrico di un vasto agglomerato urbano, comprese le eventuali terme esistenti, di cui, in parte per incuria delle popolazioni locali, si sono perse le tracce.

2.1 – Il Monte Frontino ed il tunnel di adduzione dell'acqua agli insediamenti urbani della piana di Corvaro.



- Molti dei ritrovamenti effettuati sono stati nascosti alle autorità competenti e la scarsità di mezzi delle Sovrintendenze interessate alla zona non hanno permesso di programmare campagne di scavo adeguate. Lo storico **Teodoro Bonanni** in un libro pubblicato nel 1883 menzionava la galleria come una delle meraviglie dell' Abruzzo Ulteriore Secondo. Meraviglia nascosta in quanto la presenza della stessa non ha mai avuta una adeguata indagine da parte degli studiosi; in questo modo il limitato studio archeologico della piana di Corvaro non ha mai tenuto in considerazione questa notevole opera idraulica, nè tantomeno la medesima è stata inquadrata in un contesto locale forse molto più importante di quanto appaia a prima vista. Nel 1900 in occasione della realizzazione dell'acquedotto comunale di Borgorose, durante la posa in opera di tubature all' interno della galleria furono rinvenuti lucerne di terracotta e di bronzo, che erano sicuramente servite durante i lavori di scavo della galleria. All'inizio degli anni trenta fu realizzato un secondo acquedotto comunale, che convogliava le acque potabili dalle sorgenti della Valle del Malito a valle per servire i paesi sottostanti utilizzando, sempre, la galleria come passaggio più comodo e meno oneroso. La galleria continuò a fornire acqua per le attività molitoria fino agli anni 1930/35 quando ne fu vietato l'uso. In seguito a tale provvedimento i mulini ad acqua cessarono l' attività molitoria e iniziarono a funzionare i mulini elettrici, fino al 1944, anno in cui alcuni mulini ad acqua furono riattivati poiché in seguito a bombardamenti i mulini elettrici erano stati completamente distrutti.

3.1 – I Mulini di Santo Stefano e la loro collocazione altimetrica



- Oggi di 10 mulini si è persa ogni traccia, al loro posto sono state costruite le case dell'odierna Santo Stefano. Dei due restanti, uno, il mulino Franchi conserva integra solo la struttura muraria, il secondo, il mulino Martorelli è l'unico che ha conservato inalterate la struttura muraria (ad eccezione degli stipiti della porta, ricostruiti) e non ha subito alcuna alterazione nella struttura molitoria e nel meccanismo di funzionamento. Il mulino Martorelli ha cessato di molire nel 1958, alla morte del proprietario Giacomo Martorelli. Oggi di 10 mulini si è persa ogni traccia, al loro posto sono state costruite le case dell'odierna Santo Stefano. Dei due restanti, uno, il mulino Franchi conserva integra solo la struttura muraria, il secondo, il mulino Martorelli è l'unico che ha conservato inalterate la struttura muraria (ad eccezione degli stipiti della porta, ricostruiti) e non ha subito alcuna alterazione nella struttura molitoria e nel meccanismo di funzionamento. Il mulino Martorelli ha cessato di molire nel 1958, alla morte del proprietario Giacomo Martorelli.

3.2 – I Mulini di Santo Stefano e la loro collocazione altimetrica



Comune ai dodici mulini era il serbatoio di carico dell'acqua (la cosiddetta, in termine locale, Refota) che nel nostro caso era la stessa Galleria. Essa era chiusa all'estremità a valle con una massiccio portellone di legno con alla sua base un altrettanto robusto sportello cernierato e graduato. Attraverso questo defluiva l'acqua accumulata nella Galleria che, attraverso un canale si dirigeva, impetuosamente, ai mulini sottostanti azionandone le macine.

4 – Il Mulino Martorelli nelle sue varie fasi di ristrutturazione



- Il primo dei Mulini e il più antico è il mulino Martorelli, acquistato verso la metà del 1880 da Francesco Martorelli dal Principe Colonna di Tagliacozzo. Era, fino al 2004, in stato di totale abbandono sia nella parte muraria sia negli apparati dedicati alla molitura come è ben evidenziato dalle. L'ultimo dei proprietari del mulino, Domenico Martorelli, ha completamente ripristinato, a proprie spese (con un modesto contributo della provincia di Rieti), con le proprie forze e il proprio ingegno ed arte, sia la parte muraria che i vari apparati del mulino, rendendolo nuovamente atto, all'occorrenza, alla molitura. Passiamo ora ad analizzare le componenti di maggiore interesse del mulino; nell'ordine, per prima la Turbina del mulino (Retrecene del mulino) evidenziando le sue varie componenti; successivamente la parte molitoria vera e propria; anche di essa si metteranno in risalto i vari apparati che rendevano possibile al mugnaio la gestione della molitura.



4.1 – Il Mulino Martorelli nelle sue varie fasi di ristrutturazione



- Prima descrivere le parti essenziali della turbina e di esse lo stato prima e dopo la ricostruzione, è anche interessante osservare gli attrezzi utilizzati per l'abbisogna. Si parla di asce, scalpelli dentati di varie misure, scalpelli a taglio di varie fogie anch'essi ricostruiti avendo ad esempio altre attrezzature allo stato inutilizzabili.

4.1 – La turbina orizzontale del Mulino (Retrecene del Mulino)



- 1 – Traversa
- 2 – Rospo (inclusa ranocchia)
- 3 - Punteruolo
- 4 – Pale del mulino (18)
- 5 – Ciocco
- 6 – Parte superiore dell'asse

4.2 – La parte molitoria vera e propria



- 1 – verricello di sollevamento macina superiore
- 2 – Tramoggia
- 3 – Sessola (ranarola)
- 4 – Vattarelle
- 5 – Macina superiore mobile
- 6 – Farinaio

4.3 – La Canale del Mulino



- La Canale del Mulino poggia su un muro realizzato in pietra a secco, sopraelevato di circa tre metri che convogliava l'acqua della Refota, nel nostro caso della galleria verso i mulini. Nel mulino "Martorelli" la canale discendente era costituita da un unico tronco di quercia lungo circa 7 m., squadrato all'esterno e scavato all'interno con ascia e accetta che attraversa il muro della mola, entra nel vano turbina fino a 20 cm. circa dalle Palette. Il dislivello imprime una notevole velocità all'acqua che cadendo a pressione colpisce con violenza le parti concave delle Palette attivando il moto rotatorio della macchina molitoria (turbina e macina superiore collegata). Tra la "**bocchetta**" terminale della Canale e le palette vi è collegata una tavola lunga 220 cm. e larga 40 cm. , che posta direttamente sotto la canale chiude il flusso della **Refota**. Viene manovrata direttamente dal mugnaio all'interno del mulino con l'aiuto di una pertica.

4.4 – Leva del Mulino



- Sistema costituito da una serie di leve per regolare la distanza tra le due macine. L'apparato è costituito da un' asse verticale quadrangolare incatenato alla traversa posta sotto la turbina la parte superiore di questo asse giunge dentro il vano del [mulino](#), alla sua sommità è ricavato un foro in cui è inserita una traversina di legno massello, fissa nella parte posteriore, mentre la parte anteriore è azionata da una leva che poggia su un fulcro che viene azionata secondo le necessità del molitore. Azionando questo asse, sul fulcro, si ottiene il sollevamento di tutto l'apparato molitorio cioè sia della turbina che della macina superiore.
- Determinata la giusta posizione la stessa è mantenuta costante da un piolo inserito in un alloggiamento ricavato nella parete corta sinistra del farinaio. Tra il piolo e l'asta della leva si inserisce un cuneo per regolare ulteriormente la distanza tra la macina superiore e quella inferiore fissa.