

# **Bernardino Baldi e la meccanica: il recupero delle fonti antiche e il sapere degli ingegneri rinascimentali**

Elio Nenci  
Università di Milano  
elio.nenci@unimi.it

Nella *Descrizione del Palazzo Ducale di Urbino*, testo portato a termine nel 1587 e pubblicato nel 1590, Baldi aveva dato un certo rilievo allo «zoccolo» presente lungo le facciate «verso la parte della piazza», inserendo un'accurata descrizione di esso nel capitolo 14 dedicato agli ornamenti del Palazzo. Si trattava di un manufatto che aveva non solo una funzione architettonica, ma rispondeva anche a una esigenza di carattere sociale, dato che favoriva in qualche modo l'incontro dei fruitori di quello spazio urbano, «incitando al riposo le persone». Questo elemento funzionale era abbellito tramite la presenza di un particolare ornamento collocato «dietro la schiena di chi vi si siede», vale a dire dei «quadri, che hanno più dell'alto che del largo, nel vano di ciascuno de' quali è intagliata più di mezo rilievo qualche macchina antica bellica, come sono arieti, testuggini, baliste e catapulte, ovvero da muovere grandissimi pesi. Altre da segar leg[n]mi e da far altre cose per servizio delle arti». La descrizione non è molto ampia, e in se stessa non di particolare rilevanza, se non fosse che l'autore di essa era già al momento della stesura del testo uno dei massimi conoscitori e interpreti dei testi antichi relativi al funzionamento e alla costruzione di molte di quelle macchine. Una conoscenza diretta che però qui non emerge, dato che immediatamente dopo il passo sopracitato si riporta una notizia derivata da Giorgio Vasari nella vita di Francesco di Giorgio

Elio Nenci, "Bernardino Baldi e la meccanica: il recupero delle fonti antiche e il sapere degli ingegneri rinascimentali", in Pierluigi Graziani, Davide Pietrini e Laerte Sorini (a cura di), *Libro de viva pietra. Studi sul fregio della facciata del Palazzo Ducale di Urbino*, pp. 33-36.

© 2023 Urbino University Press

Università degli Studi di Urbino Carlo Bo

Martini, in cui il senese viene proposto come l'autore, parole del Vasari, del «fregio che dipinse nel detto palazzo». Tale affermazione, come diceva Baldi seguendo Vasari, era fondata sul grandissimo interesse di Francesco per «le machine antiche», testimoniata da «un libro che hoggi è tenuto in molta stima nella famosa libreria de' Medici». Un riferimento che veniva assunto dall'urbinate, che però non poteva fare a meno di correggere la sua fonte relativamente alla natura delle figure che «non sono dipinte, ma intagliate ne' quadri de' muriccioli», e scolpite «dal bisavo di M. Federigo Barossi (sic!) da Urbino, eccellentissimo pittore de' nostri tempi, e di M. Simone suo fratello, ottimo maestro di compassi et altri instrumenti matematici».

Dal breve brano ora riassunto si può capire come Baldi, seguendo Vasari, non potesse che vedere una sostanziale continuità tra l'opera di Francesco di Giorgio Martini e lo studio degli apparati tecnici del mondo antico. La mancanza di una conoscenza diretta dei testi del senese è alla base di un tale giudizio, e toglie a Baldi ogni possibilità di individuare gli eventuali elementi di novità presenti in essi. Questa situazione purtroppo non cambia nel tempo, e ciò rappresenta per noi una grave perdita, perché lo studioso urbinato sarebbe stato sicuramente una delle persone più adatte a svolgere un'analisi approfondita delle differenze esistenti tra il sapere tecnico trasmesso dall'antichità e quello testimoniato da Francesco nelle sue opere. Certo egli avrebbe potuto rifarsi direttamente alle macchine rappresentate sopra lo «zoccolo» del Palazzo Ducale, dove in alcune si rileva immediatamente la presenza di apparati sicuramente «moderni», ma questa presenza non sembra avere esercitato una grossa influenza sul Baldi.

Nel momento in cui stendeva la sua *Descrizione*, Baldi aveva alle spalle più di 10 anni di studio dedicati alla meccanica antica. Aveva aiutato il maestro Federico Commandino nel disegno delle macchine inserite nella traduzione latina della *Pneumatica* di Erone (1575), aveva letto e forse copiato, ancora studente a Padova, il testo greco della *Belopoeica* dello stesso autore posseduto Massimo Margunio, aveva spiegato a Vespasiano Gonzaga molti dei termini più oscuri del *De architectura* di Vitruvio, ma soprattutto aveva tradotto per ben due volte in italiano l'opera di Erone sugli *Automi*, che vedrà la luce nel 1589. In questa opera egli aveva inserito un dotto e lungo discorso introduttivo, in cui dimostrava una profonda conoscenza degli apparati tecnici descritti nell'opera eroniana, oltre a una piena coscienza del carattere

non pienamente rappresentativo di questa opera per una complessiva valutazione dei risultati raggiunti dal sapere tecnico antico. In questa opera Erone non fa «mentione di ruote dentate, di rocchetti, di molle, di spinole, di tempi, di serpentine», ma ‘nondimeno è manifesto co’l testimonio di Pappo, che da Herone, e da gli altri erano conosciute le ruote dentate et i rocchetti». Da questi due brevi passaggi del discorso introduttivo è chiaro che il superamento del sapere tecnico antico, in questo campo della meccanica, è avvenuto con l’uso delle molle e degli altri congegni mai descritti dagli autori dell’antichità. Questi congegni erano ampiamente utilizzati ai tempi di Baldi, e avevano permesso una miniaturizzazione degli automi precedentemente sconosciuta. In questo caso la differenza tra i risultati raggiunti dai tecnici del XVI secolo e quelli trasmessi dal mondo antico erano lampanti, e nessun elemento di continuità avrebbe permesso di far passare in secondo piano la trasformazione avvenuta, ma niente di simile si trovava nel “fregio” del Palazzo Ducale d’Urbino. Certo c’era la rappresentazione di alcune artiglierie, ma la maggior parte delle figure ricordavano al Baldi le antiche macchine belliche descritte in testi antichi, ad esempio nel libro *De machinis bellicis* di Erone Juniore edito da Francesco Barocci (1572), oppure macchine idrauliche già ampiamente riconducibili al mondo classico. L’immagine della coclea presa da Francesco di Giorgio Martini poteva così facilmente essere ricondotta al X libro dell’opera vitruviana, e anche l’integrazione in essa presente del sistema di trasmissione del movimento, non avrebbe rappresentato niente di innovativo, potendo essere considerata una semplice utilizzazione di strumenti conosciuti dai “meccanici” greci: manovella, vite senza fine e ruota dentata.

Forse la presenza di una pompa aspirante e premente a due cilindri azionata tramite un albero a camme, disegnata in modo molto raffinato da Francesco, avrebbe sicuramente destato l’interesse di Baldi, ma tale macchina non si trova nel “fregio”, dove invece si ha una più classica ruota con secchi assimilabile ancora una volta a una delle macchine descritte da Vitruvio. Un incontro diretto con i testi di Francesco di Giorgio Martini avrebbe sicuramente potuto fare cambiare al Baldi il suo punto di vista, ma anche nell’ultima parte della sua vita ciò purtroppo non ebbe luogo. Anzi, la sua prima impressione sarebbe forse stata indirettamente rafforzata, nel caso avesse visto l’edizione del 1599 del *Poliorcheticon* di Justo Lipsio, un autore da lui utilizzato nelle *Exercitationes* sulle meccaniche [pseudo] aristoteliche. Qui si trovavano

rappresentate alcune delle macchine belliche presenti nel “fregio”, esse sono copiate da un codice già appartenuto al Duca d’Urbino, un’ulteriore conferma della loro collocazione nel campo degli studi relativi all’antichità. Studi che non avrebbero avuto una ricaduta sulla tecnica del tempo, ma sempre in qualche modo utili, perché da un’opera superata come la *Belopoeica* eroniana, secondo Baldi, si potevano comunque ricavare spunti di riflessione e d’incitamento.