

VILLARD DE HONNECOURT: DIVULGATORE DI CULTURA SCIENTIFICA?
RICERCA DI TRACCE DEGLI ELEMENTI DI EUCLIDE NEL *TACCUINO*

di Chiara Tani

Alain Erlande-Brandenburg, uno dei maggiori esperti francesi di arte gotica, ha definito il Taccuino di disegni di Villard de Honnecourt “un’eccezionale testimonianza sull’arte, l’architettura, le scienze e le tecniche dell’inizio del XIII secolo”¹. È un giudizio che il Taccuino merita a pieno titolo sia per la sua unicità sia per la varietà dei temi trattati. Tra i 33 fogli di pergamena giunti fino a noi troviamo meravigliosi disegni, eseguiti con straordinario talento, che rappresentano figure sacre e umane, animali e bestie fantastiche, sculture e decori architettonici, prospetti e piante di torri e chiese, reali e di fantasia, meccanismi e *gadget*, macchine da guerra e da cantiere, metodi e tecniche per la costruzione, interessantissimi quanto enigmatici studi di geometria costruiti sovrapponendo tracciati geometrici a rappresentazioni figurative e persino ricette di pozioni medicamentose.

Già questo ridotto excursus tra le pagine del Taccuino rende evidente la vastità degli interessi del suo autore, e non risulta difficile condividere l’opinione di Régine Pernoud, medievalista francese: “è tutto un mondo quello che vediamo rivivere attraverso questo Taccuino”².

Questo studio si propone, in particolare, di cogliere i nessi tra le pagine di Villard de Honnecourt e i testi tecnici e scientifici accessibili nelle biblioteche dell’Europa Occidentale della prima metà del XIII secolo. A tal fine sono stati presi in considerazione i disegni dei fogli

¹ A. Erlande-Brandenburg, *Introduzione*, in *Villard de Honnecourt – Disegni*, Milano, Jaca Book, 1987, p. 7.

² R. Pernoud, *Villard, testimone del suo tempo*, in *Villard de Honnecourt - Disegni*, *op. cit.*, p. 17.

18 e 19, che lo stesso Villard ha dedicato allo studio del disegno secondo "l'arte della geometria" (*ars de jometrie*³).

Esiste al riguardo una recente scuola di pensiero, facente capo all'architetto francese Roland Bechmann, che tende ad attribuire ai disegni di queste pagine un ruolo eccezionalmente importante nell'economia del Taccuino: quello di costituire un mezzo di supporto grafico all'insegnamento orale di procedimenti geometrici più o meno complessi e memorizzabili per mezzo dell'associazione simbolica e mnemonica a figure umane o animali.

Esamineremo, dunque, alcuni dei disegni di Villard alla luce delle scoperte di Bechmann, soffermandoci con maggior attenzione su quelli per i quali lo studioso ha ipotizzato possibili nessi con gli Elementi di Euclide. Il probabile interesse da parte di Villard per i testi scientifici della geometria potrebbe intendersi, infatti, come interesse comune a tutta la classe degli architetti del Gotico, fornendo dignità scientifica ai risultati del loro lavoro, le grandi cattedrali, per la costruzione delle quali gli storici, finora, avevano chiamato in causa principalmente l'intuito, la prassi, l'esperienza sul cantiere.

Infine, a chiusura di questo lavoro, avizzeremo una nuova proposta di collegamento tra Villard de Honnecourt e Euclide che, ci sembra, mette a confronto per la prima volta il disegno 18v^o d del Taccuino con l'enunciato della terza proposizione del III Libro degli Elementi.

A chi scrive è parso che il disegno riflettesse in modo particolarmente chiaro il testo della proposizione euclidea e, dunque, non facesse che rafforzare la suddetta teoria che vuole, per i costruttori di cattedrali, una preparazione che fosse sì esperienza sul campo, ma anche cultura scientifica acquisita sui testi più importanti tramandati dall'antichità.

Il Taccuino è attualmente conservato nella sezione manoscritti della Biblioteca Nazionale di Parigi (Ms Fr 19093). Premettendo che il Taccuino ci è giunto incompleto, poiché da un'annotazione apposta nel XV secolo sul verso dell'ultimo foglio apprendiamo che comprendeva 41 fogli⁴, mentre oggi ne comprende solo 33, può essere interessante darne una descrizione in quanto oggetto.

³ Cfr. de Honnecourt Villard, *Taccuino*, Ms Fr 19093, ff. 18v^o - 19v^o.

⁴ "En ce livre a quarente et j. feuillet. J. Manchel" (In questo libro ci sono quarantuno fogli. J. Mancel). Cfr. de Honnecourt Villard, *op. cit.*, f. 33 v^o.

Esso è costituito da sette fascicoli, che contengono ognuno un numero variabile di bifogli, rilegati con una copertina di cuoio marrone. Il formato stesso, che potremmo definire da viaggio, suggerisce l'ipotesi che nasca come quaderno per appunti per poi svilupparsi come una sorta di manuale che abbracci la molteplicità degli aspetti del fare architettonico. Oltre Villard, infatti, almeno altri due utilizzatori hanno lasciato la loro testimonianza tra le pagine del manoscritto: lo ha riconosciuto per primo Hahnloser, confrontando la grafia di tutte le didascalie. Non potendo dare un nome a questi utilizzatori successivi, lo stesso Hahnloser ha convenuto di identificarli come *Magister II* e *Magister III*.

Riguardo alla natura del Taccuino esistono diverse teorie che, come ha notato Carl Barnes⁶, possono raggrupparsi in due filoni principali. Il primo, di matrice germano-svizzera, fa riferimento soprattutto alla teoria di Hahnloser⁷, secondo il quale il manoscritto sarebbe un *Bauhüttenbuch*, ossia un libro di loggia o di cantiere. Questo punto di vista è ben espresso da Paul Frankl: "è un manuale che abbraccia tutto ciò che l'architetto gotico aveva bisogno di sapere"⁸. Il secondo filone, cosiddetto francese, ma cui fanno capo anche la maggior parte degli studiosi americani e inglesi, propende per la teoria del *carnet de voyage* o *album*, secondo cui il manoscritto sarebbe una raccolta eterogenea di appunti via via raccolti e solo successivamente organizzati tra loro. Ovviamente, all'interno di queste due scuole di pensiero ci sono alcune eccezioni: tra i francesi, ad esempio, Alain Erlande-Brandenburg definisce il Taccuino "opera a lungo meditata e, come si direbbe oggi, pronta per la stampa"⁹.

Qualunque sia stata l'originaria motivazione che ha portato Villard de Honnecourt a fermare sulla carta gli *input* che riceveva da dall'esterno, dai luoghi che visitava, e dalle persone che incontrava, a noi piace pensare che, ad un certo punto, egli si sia reso conto del poten-

⁵ Cfr. R. H. Hahnloser, *Villard de Honnecourt – Kritische Gesamtausgabe des Bauhüttenbuches, ms. fr 19093 der Pariser Nationalbibliothek*, Graz, Akademische Druck, u. Verlagsanstalt, 1972, pp. 194 e sgg.

⁶ Cfr. C. Barnes, in **Les batisseur des cathédrales gothique*, dir. R. Recht, Strasbourg, Editions Les Musées De La Ville De Strasbourg, 1989, p. 211.

⁷ Cfr. R. H. Hahnloser, *op. cit.*

⁸ P. Frankl, *The Gothic Literary Sources and Interpretations through Eight Centuries*, Princeton, 1960, p. 36.

⁹ A. Erlande-Brandenburg, in **Villard de Honnecourt - Disegni, art. cit.*, p. 8.

ziale didattico del materiale raccolto, e l'abbia dunque utilizzato per insegnare, per trasmettere ad altri le sue conoscenze.

Nel manoscritto manca qualsiasi riferimento temporale. Ciononostante oggi gli studiosi sono concordi nel collocare l'opera tra i primi anni del secondo quarto del XIII secolo. Anche i dati biografici sull'autore devono desumersi dal taccuino stesso: il nome, Villard (Wilars) e il luogo di nascita, Honnecourt-sur-Escaut, nella regione della Piccardia, li apprendiamo dalla presentazione che egli stesso redige sul verso del primo foglio del taccuino. A Honnecourt "sorgeva una superba abbazia"¹⁰. Dedicata a Saint-Pierre, aveva origini molto antiche: il primo insediamento monastico risaliva al VII secolo, ed era stato fondato sulla regola del monaco irlandese San Colombano. Nel IX secolo, in seguito alle incursioni di Ungari e Danesi, l'abbazia fu abbandonata, cadde in rovina e forse fu distrutta, Solo alla fine dell'XI secolo a Honnecourt sorse una nuova abbazia, quella conosciuta da Villard. Alla regola di San Colombano fu sostituita quella di San Benedetto. Queste abbazie erano sempre in fermento, tra officine e cantieri, e quella di Honnecourt non doveva fare eccezione: probabilmente è nelle officine e nei cantieri dell'abbazia di Saint-Pierre che Villard ha iniziato il suo apprendistato e in cui verosimilmente ha imparato a leggere e scrivere in francese, anzi in piccardo. Sebbene nel Taccuino egli non faccia mai uso del latino (le didascalie che troviamo in latino sono opera di utilizzatori successivi), Villard doveva certamente conoscerlo: diversi schizzi testimoniano la sua conoscenza di opere latine e greche, tradotte in latino dall'arabo.

Dove aveva potuto conoscerle? In parte già ad Honnecourt, perché le abbazie del XIII secolo erano "luoghi di preghiera e al tempo stesso di cultura, che dispensavano il loro insegnamento e arricchivano senza posa le loro biblioteche"¹¹. Honnecourt si trovava in una posizione che, geograficamente, la privilegiava dal punto di vista culturale. Come osserva Bechmann¹², era al centro di una regione dove, nel raggio di 300 chilometri, si potevano trovare, tra centri monastici tradizionali e

¹⁰ R. Pernoud, *Villard, testimone del suo tempo*, in **Villard de Honnecourt - Disegni, art. cit.*, p. 13.

¹¹ *Ibidem*.

¹² Cfr. R. Bechmann, *Villard de Honnecourt - La pensée technique au XIII^e siècle et sa communication*, Parigi, Picard, 1993, p. 17, basandosi sulla carta dei centri intellettuali di J. Le Goff, *La civiltà dell'occidente medievale*, Torino, Einaudi, 1981.

letterari, scuole urbane, episcopali e d'altro genere, ben ventidue luoghi deputati alla cultura.

Come abbiamo accennato, gli storici hanno riconosciuto che alcuni dei disegni e degli argomenti da lui trattati lasciano presupporre la conoscenza di determinate opere latine e greche. Nel foglio 9v° del Taccuino (tav. 1.3), tra uno scaldamani, una coppia di giocatori di dadi, un porcospino e un coniglio, abbiamo una coppa con al centro una piccola torre sormontata da un uccello. Si tratta di un giocattolo, un *gadget*, e non è l'unico oggetto automatizzato che l'Autore descrive. Come si evince dalla didascalia di Villard, quando la coppa viene riempita l'uccello si abbassa fino a lambire col becco la superficie del liquido e sembra bere¹³.

Ebbene, il meccanismo di questa coppa si basa su un sistema idraulico descritto nel XII Problema della *Pneumatica* di Erone d'Alessandria. Come ha notato Renato Sparacio¹⁴, il riferimento ad Erone è ricco di implicazioni, poiché nelle sue opere "tratta di argomenti che sono essenziali per la formazione di un tecnico che operi nel campo delle costruzioni"¹⁵, e "la sua trattazione, a mezza strada tra scienza e tecnica"¹⁶ è impostata su Aristotele e Archimede.

Un'altra opera con cui gli storici ipotizzano che Villard sia venuto a contatto è il conosciutissimo *De Architectura* di Vitruvio. Questo trattato, come ha evidenziato Gimpel¹⁷, era piuttosto diffuso nei monasteri e nelle città medievali dell'Europa occidentale: nell'VIII secolo fu copiato dai monaci amanuensi di Jarrow, in Inghilterra, ed un altro esemplare risulta in possesso di Eginardo, responsabile delle costruzioni dell'imperatore Carlomagno. Ancora nell'XI secolo, i benedettini di Saint-Pierre di Gand ne realizzarono una copia in caratteri eleganti, mentre risultano ben dodici copie del XII secolo¹⁸.

I rapporti tra Vitruvio e Villard si basano soprattutto su analogie:

¹³ Una ricostruzione del meccanismo che rende possibile il movimento è ben illustrata da R. Bechmann, cfr. R. Bechmann, in **Villard de Honnecourt - Disegni, art. cit.*, pp. 279 e sgg.

¹⁴ Cfr. R. Sparacio, *La scienza e i tempi del costruire*, Torino, UTET, 1999, p. 280-281.

¹⁵ *Ibidem*

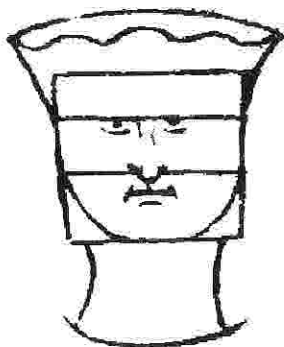
¹⁶ *Ibidem*

¹⁷ Cfr. J. Gimpel, *La Révolution industrielle du Moyen Age*, Seuil, Paris, 1975, p. 129.

¹⁸ *Ibidem*

come Vitruvio si era occupato di catapulte e baliste¹⁹, Villard, nel foglio 30r° del Taccuino, descrive e disegna la piattaforma di una potente macchina da guerra: il trabocco. E ancora, quando il trattatista del I secolo a.C. prescrive agli architetti di essere istruiti nelle più varie discipline²⁰, potrebbe aver influenzato Villard per l'eterogeneità degli argomenti trattati nel Taccuino.

Gimpel è convinto che, in almeno un caso, il riferimento a Vitruvio sia diretto²¹. Allo studioso è sembrato di poter ravvisare, del disegno *c* del foglio 18v°²² (fig. 1), rappresentante una testa cui è sovrapposto un



quadrato diviso orizzontalmente in tre parti, la ricostruzione grafica del metodo riportato da Vitruvio²³ per disegnare il volto umano secondo le proporzioni classiche²⁴.

Questa teoria di Gimpel sarebbe valida se la figura di Villard rispettasse davvero le proporzioni vitruviane, che prevedono che il volto sia composto di tre parti di uguale altezza. Purtroppo, nello schizzo di Villard, anche a voler considerare l'imprecisione del disegno a mano libera, le tre parti in cui è diviso il quadrato sovrapposto al volto sono tutt'altro che uguali. Come ha scoperto Bechmann, le proporzioni dei

¹⁹ Cfr. Vitruvio Pollione, *De Architectura*, L. X - X

²⁰ *Ibidem*, L. I - I.

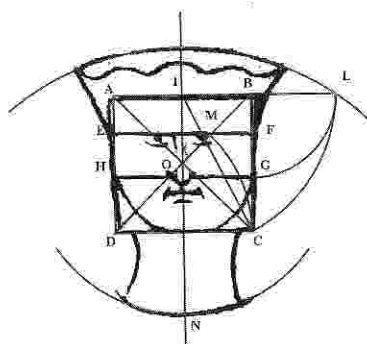
²¹ Cfr. J. Gimpel, *op. cit.*, p. 131, e Idem, *Villard de Honnecourt. Architetto - Ingegnere*, in **Villard de Honnecourt - Disegni*, *op. cit.*, p. 31.

²² Cfr. de Honnecourt Villard, *op. cit.*, f. 18v°.

²³ Vitruvio Pollione, *op. cit.*, L. III - I.

²⁴ In realtà lo stesso confronto appare già in V. Mortet, *La mesure de la figure humaine et le canon des proportions d'après les dessins de Villard de Honnecourt*, d'Albert Durer et de Leonard, Champion, Paris 1910, citato in J. Adhemar, *Influences anti-ques dans l'art du Noyen Age Français*, Paris, CTHS, 1996, p. 278, nota 4.

rettangoli in cui il quadrato è suddiviso sono ricavabili con semplici procedimenti geometrici, e presentano tra loro rapporti molto interessanti (fig. 2)²⁵.



Il disegno preso in considerazione da Gimpel ed altri a sostegno della conoscenza diretta di Vitruvio fa parte di un gruppo abbastanza omogeneo di schizzi che occupano ben quattro pagine del manoscritto: i fogli 18 e 19, entrambi recto/verso. Le figure di queste pagine dovevano aver rappresentato anche per Villard un gruppo compatto, sia perché non compaiono disegni analoghi in nessun'altra parte del Taccuino, sia perché lo stesso Autore si è preoccupato di introdurle e spiegarle con due didascalie.

Una è posta sul verso del primo foglio²⁶, e fa da introduzione all'argomento:

*Ci commence li force des traits de portraiture, si con li ars de jometrie les ensaigne, por legierement ouvrir*²⁷.

(Qui comincia il metodo per disegnare le figure come l'insegna l'arte della geometria, così da lavorare con facilità).

²⁵ Cfr. R. Bechmann, *op. cit.*, pp. 337 e sgg.

²⁶ Cfr. de Honnecourt Villard, *op. cit.*, f. 18v^o.

²⁷ Le sottolineature sono nostre.

L'altra è stata apposta dallo stesso sul verso dell'ultimo dei fogli in esame:

*En ces IIIJ. fuellés a des figures de l'art de jometrie, mais al conoistre covient avoir grant esgart, ki savoir velt de que cascade doit ovrer*²⁸.

(In questi quattro fogli ci sono delle figure costruite secondo le regole della geometria, ma chi vuole sapere quale deve usare, deve studiarle con molta attenzione).

Come si può notare, quest'ultima didascalia contiene un importante avvertimento. Lo stesso Villard doveva aver compreso che i suoi disegni potevano risultare di difficile interpretazione. Infatti, fin dai primi esegeti del Taccuino, nel XIX secolo, tutti coloro che si sono occupati, anche marginalmente, del manoscritto, si sono sentiti in dovere di tentare di comprendere il significato degli enigmatici disegni di queste quattro pagine, e ne sono nate diverse teorie. Alcune di esse preferiscono vedere negli schizzi di Villard un semplice metodo per riportare a grandezze diverse forme umane e animali²⁹. Una delle teorie più recenti e interessanti punta, invece, su un'interpretazione diversa, ed è stata formulata da Roland Bechmann³⁰. Egli ha intrapreso uno studio accurato dei disegni in questione e, dopo essersi reso conto che molti di essi sono ricostruibili secondo precisi procedimenti geometrici, ha ipotizzato che, dietro questi schizzi di Villard, potesse nascondersi una sorta di manuale di geometria.

La tesi proposta dall'architetto francese è stata salutata con entusiasmo da quanti, da sempre, cercano le conferme ad una preparazione scientifica, e non soltanto empirica, per i costruttori di cattedrali.

È importante precisare che non risulta che alcuno di loro abbia mai conseguito un titolo di studio, il che è comprensibile dato che, sebbe-

²⁸ de Honnecourt Villard, *op. cit.*, f. 19v°.

²⁹ Tre gli autori di questo secolo sono, ad esempio, adepti di questa teoria, P. du Colombier, J. Gimpel e in un primo momento anche R. Bechmann, basandosi sulle opinioni dei due precedenti. Cfr. P. Du Colombier, *Les Chantiers des cathédrales*, Paris, Picard, 1973, p. 123; J. Gimpel, *Costruttori di cattedrali*, Milano, Jaca Book, 1982, p. 87; J. Gimpel, *La Révolution industrielle du Moyen Age*, *op. cit.*, p. 134; R. Bechmann, *Le radici delle cattedrali*, Milano, Mondadori, 1989, p. 255.

³⁰ Cfr. R. Bechmann, *op. cit.*, pp. 305-360.

ne già Ugo da San Vittore (1100-1141) nel suo *Didascalion* avesse riconosciuto alle scienze pratiche un ruolo di notevole importanza³¹, le arti del *Trivium* e del *Quadrivium* non contemplavano la meccanica tra le loro discipline. Ciononostante, non è verosimile che questi grandi uomini abbiano potuto innalzare simili meraviglie architettoniche come le grandi cattedrali gotiche basandosi esclusivamente sull'intuito. Sarebbe stato forse credibile per un caso isolato, per l'opera di un "genio", ma non per un movimento di tale portata da essere definito "Crociata delle cattedrali". È stato detto³² che tra architettura romanica e architettura gotica non c'è una distinzione cronologica, ma tecnologica; e che gli edifici gotici si differenziano da quelli romanici in virtù d'innomerevoli piccole innovazioni tecniche. "È soltanto all'epoca gotica che l'arte di costruire diventa una scienza e l'architetto uno scienziato."³³ Ci piace pensare che gli architetti delle magnifiche cattedrali abbiano saputo approfittare di quella miriade d'informazioni scientifiche che venivano trasmesse dai centri di traduzione e che s'irradiavano dalle biblioteche delle abbazie, e la lettura del taccuino di Villard de Honnecourt sembra confermare tale indirizzo. Già Viollet-le-Duc si era opposto alle idee di coloro che sostenevano un "vago empirismo"³⁴ alla base della preparazione degli architetti medievali: "La geometria e le sue applicazioni non sono una scienza inutile.[...] È impossibile ad ogni esperto concepire e sviluppare un sistema armonico senza ricorrere alle figure geometriche e all'aritmetica [...]. Il merito degli architetti del medioevo è stato di possedere regole ben definite, di sottomettersi e servirsene [...] Procedevano metodicamente, geometricamente".³⁵ E perché non ricordare l'abate Suger di Saint-Denis che, nel secondo quarto del XII, aveva commentato che le cattedrali erano state costruite "col soccorso della geometria e dell'aritmetica?"³⁶. Da tempo una parte della critica ha ipotizzato dei collegamenti tra l'architettura gotica e l'ambiente intellettuale e teologico a lei contemporaneo, ed è effettivamente possibile che il fermento intellet-

³¹ Cfr. L. Geymonat, *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, vol. I, Garzanti, 1973, p. 524.

³² Cfr. J. Gimpel, *Costruttori di cattedrali*, *op. cit.*, p. 6.

³³ J. Le Goff, *op. cit.*, p. 235.

³⁴ E. Viollet-le-Duc, *L'architettura ragionata*, Milano, Jaca Book, 1981, p. 229.

³⁵ *Ibidem.*

³⁶ R. Sparacio, *op. cit.*, p. 271.

tuale del periodo contagiasse anche gli architetti, che erano, a modo loro, dei pensatori astratti³⁷. L'architettura gotica, con la sempre maggiore standardizzazione delle parti costitutive, s'organizza come un'industria³⁸; con le sue strutture costituite dalla giustapposizione di cellule spaziali, assume un aspetto innegabilmente matematico e geometrico, e gli architetti sembrano ragionare secondo i principi della dialettica scolastica³⁹. "Di fatto, - scrive George Duby⁴⁰ - le costruzioni che avevano l'incarico di erigere, inscrivevano nella materia inerte il pensiero dei professori e i loro problemi dialettici."

Tornando alla teoria di Bechmann, possiamo vedere come egli, nell'analizzare tutti i disegni, abbia cercato di scoprire quali particolari proporzioni ci fossero tra gli elementi di ogni schizzo, e a quali scopi potessero essere utili tali rapporti. Lo stesso Bechmann s'impone prudenza, sia perché per molti disegni ha trovato più di un'interpretazione (il che autorizza a cercarne altre), sia perché i secoli trascorsi potrebbero aver influito sulla pergamena deformandola, quindi modificando le dimensioni di angoli, rette e curve⁴¹.

A seconda dei risultati delle analisi di Bechmann, sembra che molti disegni possano essere inclusi in dei sottogruppi; uno di questi potrebbe essere formato dagli schizzi 18v^of (uomo barbuto con la stella), 18v^ok (aquila), 19r^oe (suonatori di tromba) e 19r^ok (leoni), che hanno in comune il pentagono stellato. Ebbene, secondo Bechmann, al di là di quelli che possono essere i significati simbolici di questa figura, usando come riferimento i poligoni dei quattro disegni è possibile ricavare gli schemi di diverse finestre, come quelle di Reims, Saint-Denis o Amiens. Osserva infatti Bechmann che il pentagono stellato, a punta in alto o in basso, contiene in sé i punti fondamentali per la costruzione dello schema di una finestra ogivale con archi secondari⁴².

Un altro sottogruppo potrebbe essere formato dal cervo (18r^oc) e dal

³⁷ Cfr. R. Branner, *Gothic Architecture*, New York, George Braziller, 1991, p. 13.

³⁸ Cfr. J. Le Goff, *op. cit.*, p. 239.

³⁹ Cfr. L. Grodecki, *Architettura gotica*, Milano, Electa, 1978, p. 11; E. Panofsky, *Architettura gotica e filosofia scolastica*, Napoli, Liguori, 1986, pp. 10 e sgg.

⁴⁰ Cfr. G. Duby, *Les temps des cathédrales - L'art et la société, 980-1420*, Paris, Gallimard, 1976, p. 175.

⁴¹ Cfr. R. Bechmann, *op. cit.*, p. 315.

⁴² *Ibidem*, pp. 325-328.

montone (18v^of): sul corpo di entrambe queste figure è disegnato un rettangolo, e neanche in questo caso si tratta di un poligono qualunque, bensì di una figura i cui lati sono in rapporto tra loro secondo la *divina proporzione*. Già Euclide negli Elementi si era preoccupato di insegnare come ricavare questo rapporto così particolare, ed in ben due modi diversi: nell'undicesima proposizione del Libro II e nella trentesima del Libro VI. Per il matematico alessandrino si trattava di dividere un segmento secondo *estrema e media ragione*, in modo da ricavare due lunghezze di cui la maggiore stia in rapporto alla minore così come l'intero segmento stia alla parte maggiore. Oggi noi chiamiamo questa operazione "dividere un segmento in *sezione aurea*."

Un altro sottogruppo, più numeroso, potrebbe essere costituito dai disegni 18v^ob (cavallo), 18v^oc (testa femminile), 18v^od (testa rotonda), 18v^oe (profilo maschile), 18v^og (uomo barbuto con due triangoli), 18v^oh (cane), 18v^oi (mano), 18v^ol (fenicotteri), 19r^ob (lottatori), 19r^oi (uomini abbracciati), 19r^ol (uomo seduto con bambino), 19v^of (cinghiale), accomunati dal far riferimento a diverse proprietà del triangolo, del quadrato, dell'esagono e del cerchio. Sempre secondo Bechmann, tre di questi disegni, e precisamente l'uomo barbuto 18v^og, gli uomini abbracciati 9r^oi e l'uomo seduto con bambino 19r^ol, potrebbero far riferimento direttamente ad altrettante preposizioni degli Elementi di Euclide, che al tempo di Villard erano stati tradotti per intero da almeno un secolo.

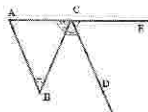
Riguardo all'uomo barbuto con i due triangoli (fig. 3),



Bechmann scrive che "potrebbe ricordare il teorema: la somma dei tre angoli interni di un triangolo è uguale a due angoli retti"⁴³. Ebbene, questo enunciato si trova nella 32^a proposizione del I Libro, di cui pro-

⁴³ *Ibidem*, p. 322.

poniamo il grafico della dimostrazione nella figura 4: “In ogni triangolo, se si prolunga uno dei lati, l’angolo esterno è uguale alla somma dei due angoli interni ed opposti, e la somma dei tre angoli interni del triangolo è uguale a due retti”⁴⁴.



Ad ulteriore sostegno di questa ipotesi, segnaliamo che, nel disegno di Villard, la retta verticale che parte dal punto di giunzione delle basi dei triangoli forma con esse proprio due angoli retti, come a voler ricordare il testo dell’enunciato euclideo. Il secondo disegno che potrebbe riferirsi a Euclide è il 19^o, che rappresenta un uomo seduto con un bambino in braccio (fig. 5).



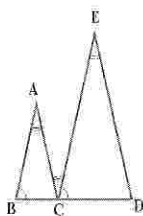
“Questo disegno potrebbe illustrare la 32^a proposizione del sesto Elemento di Euclide”⁴⁵.

Infatti, secondo Euclide (fig. 6): “Se due triangoli, che abbiano rispettivamente due lati proporzionali a due lati, vengono uniti in un angolo in modo che i loro lati omologhi siano anche paralleli, i lati rimanenti dei triangoli saranno fra loro in linea retta”⁴⁶.

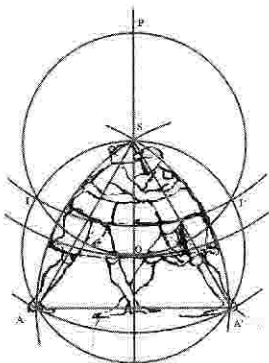
⁴⁴ Euclide, *Gli Elementi*, cur. A. Frajese e L. Maccioni, Torino, UTET, 1977, L. I, prop. 32, p. 125.

⁴⁵ R. Bechmann, *op. cit.*, p. 321.

⁴⁶ Euclide, *op. cit.*, L. VI, prop. 32, p. 416.



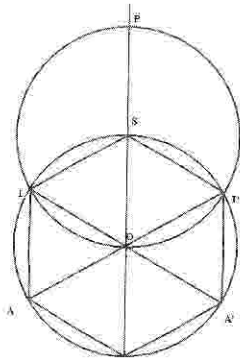
L'ultimo caso in cui Bechmann chiama in causa Euclide è in riferimento al disegno 19r^o i con due uomini che sembrano abbracciarsi (fig. 7).



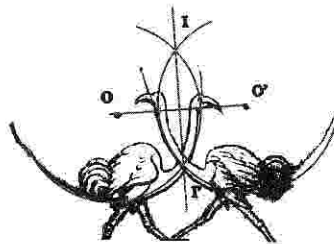
Bechmann conclude l'analisi di questa figura dicendo che “Permette di inscrivere un esagono in un cerchio, e potrebbe essere ispirata alla proposizione 15 del quarto Elemento di Euclide”⁴⁷ secondo la quale è possibile inscrivere un esagono regolare in un cerchio servendosi delle intersezioni con un altro cerchio di raggio uguale al primo e con centro sulla sua circonferenza (fig. 8)⁴⁸.

⁴⁷ R. Bechmann, *op. cit.*, p. 354.

⁴⁸ Cfr. Euclide, *op. cit.*, L. IV, prop. 15, p. 284.



Nella figura di Bechmann i due cerchi uguali di centro O ed S hanno appunto i centri l'uno sulla circonferenza dell'altro, ed i punti di intersezione tra loro, I e I', sono i punti da cui si fa partire la costruzione dell'esagono regolare inscritto secondo Euclide. Questo tipo di costruzione, che sfrutta le proprietà delle intersezioni tra circonferenze, è utilizzata da Euclide in altri casi, come per il disegno del triangolo equilatero⁴⁹. Anche Villard doveva conoscere le proprietà del cerchio, altrimenti non avrebbe sovrapposto due circonferenze dai centri riconoscibilissimi ai due fenicotteri dai colli incrociati (18v^o/, fig. 9).



In questo disegno i colli dei fenicotteri seguono con evidente precisione i cerchi di centro O e O' che generano due intersezioni I e I': ebbene, la retta passante per I e I' è perpendicolare a quella passante per i due centri. Si tratta, dunque, di un rigoroso metodo per il tracciamento di due rette perpendicolari.

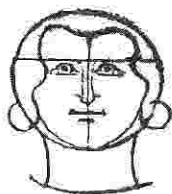
I ripetuti riferimenti ad Euclide rintracciati da Bechmann tra le figure di Villard mi hanno spinto ad approfondire le ricerche in tal

⁴⁹ *Ibidem*, L. I, prop. 1, p. 79.

senso. Mi sono chiesta se fosse possibile trovare, tra i disegni del Taccuino dedicati alla *ars de jometrie*, altri collegamenti con gli Elementi del matematico alessandrino, a prescindere da quelli che erano stati i risultati dello studio di Bechmann.

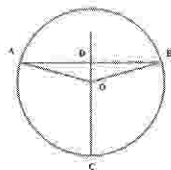
La ricerca si è basata inizialmente su un confronto diretto tra i testi delle proposizioni dei tredici libri che compongono gli Elementi, in traduzione italiana⁵⁰, e gli schizzi dei fogli 18 e 19 del Taccuino di Villard de Honnecourt.

In seguito a questo lungo lavoro di confronto, con tutte le cautele del caso, ho creduto di poter ravvisare, nel disegno 18v^o d del Taccuino (fig. 10).



la rappresentazione grafica della terza proposizione del III Libro degli Elementi, che enuncia: “Se in un cerchio una retta, che passa per il centro, divide per metà un’altra retta che non passi per il centro, è ad essa perpendicolare; e se è ad essa perpendicolare, la divide anche per metà”⁵¹.

Nel disegno di Villard abbiamo proprio un cerchio (ABC), una linea (CD) che sembra passare per il centro, e una linea (AB) che non passa per il centro e sembra divisa per metà da CD. Nella figura 11 ho ricostruito il grafico della dimostrazione dell’enunciato con le proporzioni dello schizzo di Villard.



⁵⁰ *Ibidem*.

⁵¹ *Ibidem*, L. III, prop. 3, p. 207.

Incoraggiata dal risultato, il passo successivo è stato di verificare la rispondenza con eventuali manoscritti degli Elementi di Euclide che potessero collocarsi temporalmente il più vicino possibile al periodo di Villard, la prima metà del XIII secolo, senza oltrepassarlo.

Grazie all'aiuto degli *Inventari dei manoscritti delle biblioteche d'Italia*⁵² dell'Enciclopedia Italiana e degli impiegati di molte biblioteche, sono riuscita a rintracciare ben quattro codici membranacei databili tra il IX e l'XI secolo, tutti in greco.

Il più antico si trova ad Oxford, alla Bodleian Library (*Bodl. Dorvillanus X, I, inf 2, 30*); risale all'888 d.C. e fu scritto da Stefano Chierico. Seguono due codici, entrambi del X secolo, di cui uno si trova alla Biblioteca Vaticana di Roma (*Cod. Vat. Gr. 190*), e uno alla Biblioteca Laurenziana di Firenze (*Cod. Fiorentino Laurent. XXVIII, 3*). L'ultimo, dell'XI secolo, l'ho rintracciato a Bologna, alla Biblioteca dell'Archiginnasio (*A 18-19*).

Ho personalmente preso visione degli ultimi tre di questi manoscritti per confrontare il disegno di Villard, oltre che con il testo della terza preposizione del III Libro, anche con la relativa figura geometrica della dimostrazione, che è identica in tutti i codici. In effetti, lo schema dello schizzo del Taccuino corrisponde al disegno degli Elementi, ma ruotato di 180° (tav. 3.5, 3.6, 3.7) e mancante dei due raggi.

Nel codice di Bologna⁵³, inoltre, sul foglio 75r°, dove inizia il III Libro, lo stesso amanuense o un utilizzatore del manoscritto ha illustrato le cosiddette *definizioni* con piccoli disegni geometrici di cui gli ultimi due sembrano richiamare ancor più direttamente la struttura dello schizzo di Villard. Una figura simile si trova anche sul foglio 21r° del codice fiorentino: sembra raschiata o cancellata, ma è ancora visibile.

Noi non conosciamo l'eventuale manoscritto cui Villard potrebbe essersi effettivamente ispirato, ma non doveva discostarsi troppo da questi; semmai poteva trattarsi di una traduzione latina. Come abbiamo visto nel secondo capitolo, esistevano copie in latino a partire dall'XI secolo e nelle zone circostanti Honnecourt si trovava la maggior concentrazione in Europa di scuole, abbazie e centri monastici.

⁵² Cfr. *Inventari dei manoscritti delle Biblioteche d'Italia*, Forlì, Bordandini, 1980.

⁵³ Cfr. *Euclidis elementa geometriae, cum scholiis*, XI sec.

Villard, dunque, potrebbe aver realmente avuto la possibilità di accedere ad una copia degli Elementi. Non sappiamo neanche se ne ha copiato le figure o le ha rielaborate in base al testo degli enunciati. Questa seconda ipotesi potrebbe essere possibile nel qual caso Villard avesse voluto aggiungere un ulteriore tocco di mistero ai suoi già enigmatici disegni. D'altra parte Villard non era un amanuense, dunque non dobbiamo per forza attenderci da lui quella fedeltà al testo grafico che ha caratterizzato i copisti dei codici di Roma, Bologna e Firenze. Il disegno di Villard riporta tutti gli elementi necessari alla dimostrazione dell'enunciato euclideo e questa nuova proposta, aggiungendosi alle tre citate di Bechmann, potrebbe ulteriormente rafforzare l'ipotesi che, tra le pergamene del taccuino di Villard de Honnecourt, si possa effettivamente nascondere quello che Renato Sparacio ha definito un "occulto trattato di geometria"⁵⁴.

⁵⁴ R. Sparacio, *op. cit.*, p. 292.