

Franca Manenti Valli

# Leonardo

il sapere costruttivo  
nel disegno della figura umana

SilvanaEditoriale

*In copertina*

Elaborazione grafica del disegno di Leonardo



Silvana Editoriale

*Progetto e realizzazione*

Arti Grafiche Amilcare Pizzi S.p.A.

*Direzione editoriale*

Dario Cimorelli

*Art Director*

Giacomo Merli

*Redazione*

Sergio Di Stefano

*Impaginazione*

Annamaria Ardizzi

*Traduzioni*

Alexandra Greese

Elizabeth Burke

Julia Rader

*Coordinamento organizzativo*

Michela Bramati

*Segreteria di redazione*

Emma Altomare

*Ufficio iconografico*

Alessandra Olivari, Michela Pittaluga

*Ufficio stampa*

Lidia Masolini, [press@silvanaeditoriale.it](mailto:press@silvanaeditoriale.it)

Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo elettronico, meccanico o altro senza l'autorizzazione scritta dei proprietari dei diritti e dell'editore. L'editore è a disposizione degli eventuali detentori di diritti che non sia stato possibile rintracciare.

© 2011 Silvana Editoriale S.p.A.  
Cinisello Balsamo, Milano

*Progetto grafico del volume*

Studio Manenti Valli, Reggio Emilia

*a Silvia e Andrea*

*Ringraziamenti*

Lo studio del disegno vinciano, come quello di un'architettura storica di cui è traccia propositiva, presuppone interessi e apporti diversi.

Un grazie a quanti hanno collaborato per le specifiche competenze: Orestina Boggio, Monica Catellani, Silvia La Ferrara, Franco Motta, Rea Silvia Motti, Corrado Roggeri, Paola Sticchi.

La mia riconoscenza a Matteo Francesconi, che ha diviso con me l'impegno e la tensione della ricerca.

*Non mi legga  
chi non è matematico  
nelli mia principi*

(Leonardo, *Libro di pittura*, IV, f. 14r)

*Il celeberrimo disegno di Leonardo da Vinci detto uomo vitruviano, oggi assunto a simbolo della cultura occidentale, ha subito, tuttavia, il destino di una sorte singolare che ne ha celato per secoli la conoscenza, determinandone una 'sfortuna' critica per nulla paragonabile alla sua fama odierna, che ne ha mantenuto inconsapevolmente l'oblio; celandone la provenienza, la storia, il significato, la datazione. Non stupisce, allora, quanto l'interpretazione di questa mirabile sintesi grafica dell'armonia dell'uomo nel cosmo rimanga un problema ancora aperto, che la recente esposizione monografica Leonardo, l'uomo vitruviano fra arte e scienza (Venezia, Gallerie dell'Accademia, 10 ottobre 2009 - 10 gennaio 2010) ha voluto affrontare, mettendo in risalto la compenetrazione di arte e scienza dell'enigmatico disegno, non interamente appartenente né all'una né all'altra, ma considerato dagli storici dell'arte piuttosto illustrazione scientifica e dagli storici della scienza privo di vero contenuto innovativo. Contributi di studiosi di diversa formazione, sia storico-filosofica sia fisico-matematica e artistico-musicale, hanno tentato di aprire la strada a una serie di riflessioni a tutto campo, invitando ad approfondire lo studio di un'opera d'arte così importante, ma ancora misteriosa. In questa direzione, risposta meditata e sentita al rinnovato fermento di studi e di proposte interpretative, s'inserisce il lavoro di Franca Manenti Valli: la studiosa, di formazione tecnico-artistica, usando i modi e gli strumenti del sapere architettonico, ha saputo riconoscere le regole matematiche che conducono a Euclide, individuato quale il vero referente di Leonardo, il quale dà un'applicazione pratica della proposizione 11 del secondo libro degli Elementi, in relazione al rapporto aureo.*

*La sua ricerca porta a individuare nella dinamica dei movimenti della figura umana il profilo di un Tau che invero algebricamente la formula euclidea*

*della divina proporzione e simbolicamente il segno escatologico della confermazione. Gli assi dei bracci s'incrociano in un unico punto comune che s'identifica con la giugulare del corpo umano, ritenuta la chiave interpretativa del complesso programma compositivo cui l'opera grafica allude. L'autrice, poi, ritrova le regole matematiche di Leonardo applicate alle geometrie proprie di costruzioni architettoniche del suo ma anche di altri contesti temporali. L'interesse di Leonardo per l'architettura è un aspetto della sua mente ancora poco approfondito, ma che faceva sicuramente parte dei suoi vasti interessi. D'altronde, la citazione di Vitruvio, architetto dell'antichità, è un accenno inserito nel testo sulla parte superiore del foglio a posteriori, non soltanto dopo aver completato le figure, geometriche e umane, ma in un momento ancora successivo, data la differenza della scrittura rispetto alle note della parte inferiore, più ordinate e lineari. Il contributo, originale e appassionato di Manenti Valli, coniuga dunque l'arte e la scienza attraverso il percorso dell'architettura, proseguendo un discorso mentale che si esprime con il linguaggio matematico della bellezza e percorrendo un cammino antico, ma ancora moderno, sulle tracce di «un enigma non decifrato, inesauribile come l'enigma delle cose – scriveva Eugenio Garin – che ci consente ancora oggi di misurare la profondità di una ricerca e la sua risoluzione nell'armonia delle forme, e ne continua a mostrare il senso e il valore».*

Annalisa Perissa Torrini

Direttore del Gabinetto Disegni e Stampe  
delle Gallerie dell'Accademia di Venezia

## *Non entri chi non conosce la geometria*

(incisione all'ingresso  
dell'Accademia fondata da Platone)

*L'originale percorso di ricerca, assieme artistico e scientifico, sviluppato da Franca Manenti Valli è un cammino che viene da lontano: a partire da uno dei suoi primi lavori pubblicato sugli Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa, in cui recepisce un percorso matematico in ambito architettonico, l'obiettivo dichiarato consiste nel tentare di ricostruire il programma originario del prodotto artistico, secondo un intendimento non puramente storiografico, ma teso anche e soprattutto alla comprensione dell'opera, per meglio dire, della sua 'anima' più profonda. In questo contesto, l'interesse all'analisi formale delle architetture, spesso affiancata da una meticolosa operazione di decodifica, viene a giocare un ruolo fondamentale per cogliere il processo genetico, determinante passaggio per affrontare interventi di restauro e recupero funzionale.*

*L'approccio scientifico di ricerca delle norme e regole del comporre porta al disvelamento di armonie, proporzioni, corrispondenze in grado di produrre significati che vanno oltre l'aspetto quantitativo, cogliendo la natura più moderna e profonda della matematica: la capacità di descrivere, attraverso i propri modelli e le proprie strutture, la realtà che ci circonda.*

*Nel Rinascimento, contesto in cui si colloca principalmente la ricerca dell'autrice, prende forma lo stretto intreccio di interessi artistici e scientifici che è caratteristica comune dei maestri del tempo – di cui Leonardo è da sempre prototipo – pervasi dall'idea di universalità del sapere; in tale unitarietà dell'attività spirituale, la stessa differenziazione tra scienza e arte sfuma in un interesse totalmente finalizzato alla comprensione del mondo e della natura, delle leggi che li regolano e della loro bellezza.*

*È chiaro che, se il compito dello scienziato è 'scoprire' le leggi della natura, appare del tutto conseguente che l'artista, il pittore, l'architetto tendano a introdurre nell'opera dell'uomo quegli stessi elementi di armonia, ordine, proporzione che regolano il Creato. Qui sta dunque la vera essenza*

*della ricerca di Manenti Valli: l'indagine sulla bellezza dell'architettura che deve riportare alla luce «il percorso genetico peculiare di ogni opera fino a scoprirne l'essenza originaria, il simbolismo sotteso, la norma identificatrice». Operazione da compiere «percorrendo a ritroso l'itinerario scientifico che all'origine ha dato forma razionale all'intuizione creativa», come scrive l'autrice in premessa al suo Oltre misura. Ecco allora apparire in modo naturale l'interesse per l'uomo di Leonardo, figura che sintetizza mirabilmente, attraverso le leggi e le relazioni che lo configurano, il disegno armonico del Creato e della presenza dell'uomo nel cosmo. Il lettore di questo volume si trova di fronte a un lento affiorare di indizi che, proprio come nello sviluppo di una fitta trama letteraria, conducono progressivamente, ma inesorabilmente, alla definizione di un quadro al tempo stesso organico e complesso: non necessariamente a una soluzione, ma alla consapevolezza di aver colto chiavi di lettura profonde e significative, che emergono in successione incalzante, sovrapponendo livelli interpretativi in un intreccio di straordinaria organicità. Ecco allora apparire, insieme al cerchio e al quadrato che trattengono la figura umana, il mirabile rapporto, la divina proporzione: i tre gangli del corpo – fossetta giugulare, ombelico, organo genitale – configurano nelle rispettive posizioni un doppio livello di rapporti aurei. Se i punti giugulare e genitale sezionano l'altezza dell'uomo secondo una scansione ternaria di segmenti, l'ombelico definisce contemporaneamente sull'altezza umana una scansione binaria. Affiora poi in un'altro disegno del maestro, così come nelle tavole dell'Annunciazione e della Vergine delle rocce, la terna caratterizzante costituita dai valori 5, 8 e 13, nell'ambito della successione di Fibonacci che approssima in numeri interi la corrispondenza armonica del rapporto aureo.*

*Fin qui l'indagine della figura nella sua staticità: già in questa fase sono messe*

*in rilievo e analizzate, con assoluta precisione quantitativa e metodologica, le 'inesattezze' del disegno vinciano, non percettibili a occhio nudo, gestite dal genio leonardesco in modo certamente consapevole e tuttavia abilmente celate mediante una strategia non casuale. È sulla intelligibilità di queste inesattezze che si concentra l'analisi dell'autrice, conducendola a cogliere in modo totalmente originale la tessitura geometrica sottesa alla figura. Appare allora nel disegno, in modo evidente, la straordinaria padronanza dei metodi e dei contenuti della geometria euclidea da parte di Leonardo: figura nota come «uomo vitruviano», ma che è ora anche e soprattutto «uomo euclideo».*

*La chiave essenziale per inserirci in questo ulteriore livello di analisi è lo studio della figura sotto l'aspetto della 'dinamicità': si tratta qui di esaminare il duplice sistema di movimenti della figura umana, costituito dalla rotazione delle braccia e dall'apertura delle gambe. La rotazione delle braccia individua un angolo di 45° che definisce un ottagono regolare con centro nella giugulare stessa. L'apertura delle gambe individua invece un angolo di 60° e determina, partendo dal corrispondente triangolo equilatero, un esagono regolare con centro nell'ombelico. Dal cerchio e dal quadrato che deliniano la figura statica si passa all'ottagono e all'esagono regolare prodotti dalla visione dinamica del grafico vinciano. E qui, magistralmente, l'autrice svela il legame armonico e profondo che lega questi due poligoni: ancora una volta il rapporto aureo, come le illustrazioni efficacemente sintetizzano. Emerge in questo contesto d'indagine uno dei principali contributi davvero originali della ricerca: il ruolo chiave svolto su differenti livelli d'analisi dal centro della giugulare, a partire dal quale prende forma il profilo*

*«estremamente intrigante» del Tau, certamente voluto da Leonardo come «formula visualizzata della proporzione euclidea». Infine, la quinta figura, il pentagono regolare: 'invisibile' nel grafico dell'Accademia, ma che si rivela in modo naturale come elemento di raccordo fondamentale dall'accurata indagine. L'individuazione del pentagono completa la presenza dei poligoni regolari, considerati immagine della perfezione nella geometria classica, e dunque configura la «simbolica perfezione dell'uomo, creato a immagine e somiglianza di Dio». Diventa anche lo strumento per evidenziare, posizionando il suo centro successivamente nei tre punti nodali del corpo umano, l'armonia che caratterizza le differenti relazioni grafico-anatomiche, e per cogliere un'ultima volta l'intreccio di «divine proporzioni» sviluppato nella figura 'magica' di pagina 178. Le cinque figure geometriche del disegno vinciano alla conclusione del volume sembrano sintetizzare un percorso dominato dall'armonia e dalla perfezione dei tratti essenziali che definiscono l'uomo di Leonardo. Tuttavia, i rapporti celati, le figure leggibili solo in filigrana, le stesse inesattezze del disegno che l'autrice fa emergere, configurano il grafico come il risultato di un raffinato percorso di ricerca, più che di una 'soluzione finale' completa e appagante. Quella stessa idea di processo di 'disvelamenti' successivi che identifica l'originale e incessante cammino d'indagine di Franca Manenti Valli.*

Luigi Grasselli

*Professore ordinario di Geometria dell'Università di Modena e Reggio Emilia,  
Prettore della sede di Reggio Emilia*

## sommario

VI	presentazione di Annalisa Perissa Torrini
VIII	presentazione di Luigi Grasselli
15	premessa
23	<b>il corpo umano come archetipo matematico</b>
25	a misura d'uomo
27	la via numerica alla conoscenza divina
29	la ripresa umanistica vitruviana
33	Leonardo oltre Vitruvio
37	la crisi del sistema antropocentrico
41	<b>l'uomo vitruviano nell'esegesi contemporanea</b>
55	<b>il disegno dell'Accademia</b>
62	il 'pre-testo' vitruviano
78	il mirabile rapporto
96	l'uomo stante: i tre gangli vitali
116	l'uomo in movimento: i due centri di rotazione
140	un grafico euclideo
158	la quinta figura
184	il messaggio vinciano
191	<b>apparati</b>
192	compendio / english abstract / deutsche Zusammenfassung
196	bibliografia

*In tempo di pace credo soddisfare benissimo a paragone de omni altro in architectura*

(Leonardo, Lettera a Ludovico il Moro, *Codice Atlantico*, 391r.a, 1482)

Che il più noto disegno di Leonardo contempli la figura umana come paradigma di un operare colto e indichi consonanze antropometriche da applicare alle arti del costruire sembra già implicito nella didascalia *Vetruvio architecto mecte nella sua opera d'architectura, chelle misure dell'omo sono dalla natura distribuite inquesto modo [...] ecqueste misure son ne' sua edifici*, sebbene il riferimento attributivo al trattatista latino, entrato nell'uso dalla metà del XX secolo, stia più nella temperie culturale del momento che non nell'effettivo intendimento del maestro.

I numerosissimi schizzi di edifici sacri e profani, di scorci architettonici, di dettagli strutturali fino alle precorritrici intuizioni urbanistiche, che segnano il suo percorso creativo dal primo soggiorno fiorentino a quello milanese fino all'ultimo in Francia, rivelano come la sua mente elaborasse in continuo rovello lo spazio a tre dimensioni, e come la disciplina architettonica non fosse per lui una «riposante divagazione» quanto piuttosto «una continua, appassionata, drammatica ricerca [...] fondata su una profonda e accorta preparazione»<sup>1</sup>. Anche Carlo Pedretti richiama l'inclinazione all'operatività edile nella premessa al recente catalogo della mostra veneziana *Leonardo, l'uomo vitruviano fra arte e scienza*<sup>2</sup>, dopo aver trattato il tema nel suo fondamentale *Leonardo architetto*<sup>3</sup>. L'analisi perseguita in questo studio ritrova similmente, nel più enigmatico disegno dell'artista, un intento costruttivo, una tensione inventiva, un proposito di relazioni coordinate che richiamano modalità di progettazione e che si disvelano soprattutto nelle regole sottese, nei rapporti celati, nelle figure geometriche non dichiarate che stanno 'oltre l'immagine'. Tra queste il pentagono non percettibile nel grafico, ma ineludibile elemento di mediazione tra le due tracciate dal maestro.

<sup>1</sup> A.C. Carpiceci, *L'architettura di Leonardo*, Firenze 1978, p. 5.

<sup>2</sup> C. Pedretti, in *Leonardo, l'uomo vitruviano fra arte e scienza*, a cura di A. Perissa Torrini, catalogo della mostra, Venezia 2009.

<sup>3</sup> C. Pedretti, *Leonardo architetto*, Milano 1981.

Non è casuale che il nostro interesse sia stato sollecitato da un'assonanza di proporzioni tra la figura stante inscritta nel quadrato e la struttura a pianta quadrata di un chiostro benedettino del XVI secolo. Decriptati per altra finalità la metrica e lo schema fondativo della struttura monastica<sup>4</sup>, è stato facile riconoscere analoghe scansioni nella postura del corpo umano: una stessa *texture* matematica presiede, di fatto, differenti espressioni artistiche. E poiché l'abito professionale non ci abbandona anche di fronte a opere d'arte figurativa, dove un solo stralcio di costruito può sollecitare un'attinente lettura critica, la ricerca ha inteso utilizzare una linea metodologica che abbiamo da tempo elaborato e applicato alle fabbriche del passato, rivelatasi pertinente anche nell'esegesi del disegno vinciano: la comprensione del quale – siamo certi – non esclude percorsi altri da quelli ormai consolidati.

La lunga frequentazione con l'architettura storica ci aveva condotto più volte a sondare le ragioni numerali, mensurali, simboliche che ne determinavano la genesi operativa: per liberare i significati ancora trattenuti da trasformazioni epocali; per rileggere più propriamente la forma originaria, essendo dispersi nei secoli i corrispondenti parametri interpretativi, per riconoscere l'idea prima, per cogliere il pensiero dell'autore nell'atto creativo. Affascinante e coinvolgente impegno che dovrebbe, a nostro avviso, costituire l'ineludibile premessa per un corretto approccio, per un appropriato riuso, per un oculato e attualizzante intervento. Ferma convinzione che non esitiamo a riproporre in questo studio, perché ogni passo per la riappropriazione del sapere matematico è, pur sempre, apporto a una condivisione di conoscenza per chi opera oggi, con diversi ruoli, al recupero monumentale. E la figura vinciana, con le regole e le relazioni che assomma, s'impone come sintesi alla ricognizione di quel 'sapere'.

Dicevamo dei riscontri proporzionali tra le membrature del citato chiostro benedettino di San Pietro a Reggio Emilia e i tracciati geometrici sottesi al disegno veneziano. Nel chiostro la composta eleganza, la raffinata orditura, la rispondenza tra le parti, l'equilibrio tra pieni e vuoti, porticati e aree aperte – esaltati da uno spazio contenuto e raccolto – dichiarano, già nelle misure di rilievo trasposte in unità locali

<sup>4</sup> F. Manenti Valli, *Oltre misura. Il linguaggio della bellezza nel monastero benedettino di San Pietro a Reggio Emilia*, Modena 2008.

e coeve, i numeri simbolo cui la fabbrica era affidata e gli 'aurei' rapporti che tra quei numeri si instauravano in un insieme di significati escatologici e di riscontri formali. Nel disegno il taglio deciso delle braccia tese secondo un'asse orizzontale a una quota prestabilita sull'asse verticale – proprio il loro punto di contatto metterà in gioco le potenzialità compositive del grafico – e le ampiezze altrettanto rigorosamente imposte al movimento degli arti, definiscono un modello di dimensionamento ancora riferito al più perfetto dei rapporti. Con la più elementare formula del quadrato, e l'implicita relazione lato/diagonale, già Villard de Honnecourt, nella prima metà del XIII secolo, progettava geometricamente un impianto claustrale<sup>5</sup>. L'impatto con il foglio dell'Accademia ha dunque suggerito, per la consolidata abitudine a leggere il sostrato metrico delle architetture, la presenza di uno schema puro, assoluto, essenziale, che attingendo alle membra del corpo umano come riscontro archetipo risponde a un sistema normativo organizzato sulla proporzione continua, quella stessa che è presente in natura a regolare la varietà e la mutazione delle forme. Un aspetto della conoscenza, questo, cui Leonardo dedica note, schizzi e appunti in una appassionata «mimesi artistica e tecnica»<sup>6</sup>.

Se l'avvicinamento al disegno è stato più casuale che programmato, l'approfondimento si è mosso, almeno all'inizio, secondo intuizioni immediate e controverse deduzioni, ipotesi incerte e confortanti verifiche.

L'intento – costantemente perseguito – era quello di coglierne il senso attraverso l'identificazione del segno.

Difficile è stato rendere poi in sequenza logica un percorso di ricerca segnatamente matematico e svolgerlo come una sorta di teorema che, muovendo da premesse logiche, portasse a conclusioni accertate. Lontano quindi da quella sterile sovrapposizione di figure geometriche che spesso si vedono applicate a contorni di immagini o di scene d'arte figurativa nell'intento di giustificare contenitori altrettanto gratuiti. E ancora non è stato semplice visualizzare il percorso ai fini della stesura redazionale e coniugare apporti testuali, schemi esemplificativi, dimostrazioni quando possibile convalidati da citazioni grafiche del maestro stesso.

<sup>5</sup> Villard de Honnecourt, *Livre de portraiture*. Parigi, Bibliothèque nationale de France.

<sup>6</sup> La definizione è di D. Laurenza, *La grammatica delle forme: proporzione e analogia*, in *La mente di Leonardo. Nel laboratorio del genio universale*, a cura di P. Galluzzi, catalogo della mostra, Firenze-Milano 2006, p. 155.

Al tema principale trattato nel terzo capitolo è sembrato doveroso far precedere due capitoli informativi. Il primo presenta una breve rassegna degli studi 'vitruviani' condotti dai trattatisti rinascimentali che hanno tentato di integrare il *De Architectura* con apparati illustrativi. Il secondo riassume le linee generali della copiosa esegesi contemporanea; il grafico è stato infatti 'rispolverato' solo a partire dal secondo dopoguerra. A conclusione avremmo voluto proporre un quarto capitolo sulle architetture di Leonardo, soprattutto culturali, con le molte proposte e le poche realizzazioni per la curiosità – giustificata – di accertare se regola e metrica che connotano la figura siano da lui effettivamente utilizzati. Una disamina certamente stimolante che avrebbe preso avvio dalle restituzioni degli schizzi vinciani già condotte da Carpiceci, nella pervicace convinzione che la conoscenza dell'architettura storica *pass[ ] per le matematiche dimostrazioni*. Ciò avrebbe però comportato un'ulteriore e non quantificabile tempo di indagine. Ci fermiamo quindi, riservando ad altro momento o ad altri la verifica di come *c queste misure sono ne' sua edifici* cambiando, con libera trasposizione del passo riportato nel foglio, il riferimento alle opere di Leonardo invece che a quelle di Vitruvio.

Il disegno veneziano è il solo, tra le opere del maestro, in cui sia dichiarata l'*unità di misura*, primo elemento di progettualità edile e termine di riferimento, oggi, per una lettura delle interazioni proporzionali. Sembrerebbe a prima vista, per la presenza della scala di riferimento posta in calce, che tutti gli assunti metrici fossero trattenuti in una griglia regolare e razionale quale, appunto, quella che attiene al *palm*. La nostra ricerca dirà invece che il grafico è organizzato secondo un'evoluta elaborazione geometrica con ascendenti ben più lontani nella storia, di maggior complessità, ma di perfetta continuità: una concezione di chiara matrice euclidea che rende impropria – e quindi da abbandonare – l'accezione corrente e di recente conio «uomo vitruviano» con la quale è indicato. Denominazione limitativa, infatti, che fa apparire la figura come una delle molteplici interpretazioni e visualizzazioni dei precetti contenuti del *De Architectura*, ricomparso senza immagini sulla scena intellettuale e artistica del Rinascimento dopo secoli di oblio. Anche per Annalisa Perissa Torrini il

riferimento vitruviano è piuttosto doverosa citazione al trattatista architetto, mentre «le parole che Leonardo scrive nel foglio sono un'espressione originale del suo pensiero tradotto in grafia»<sup>7</sup>.

Emerge invece e soprattutto una matrice euclidea, e il maestro possiede del filosofo e matematico alessandrino il testo degli *Elementi* dopo averlo a lungo cercato, ancorché nella versione latina. È la tesi che vorremmo anticipare sugli esiti di un percorso di analisi che ci ha coinvolto e sorpreso, anche se la 'sorpresa' è sensazione più che prevedibile nell'avvicinamento all'opera del genio vinciano.

Un tracciato lineare dichiarato attraverso numeri interi e frazioni è schermo, dunque, a un supporto geometrico organizzato secondo valori irrazionali aurei non misurabili analiticamente, ma definibili geometricamente a sostituire la modularità ripetitiva di Vitruvio con il processo dialettico implicito nell'equazione codificata da Euclide. Equazione invocata al momento in cui Leonardo decide di dare vita all'uomo muovendone gli arti secondo due centri di rotazione e appropriate angolazioni che ne faranno, appunto, la trasposizione grafica della formula di perfetta continuità. Due centri che si compongono sulla verticale del corpo umano secondo precise ragioni metriche, in un singolare concerto di relazioni, proposte, intenzioni. In contrapposizione, ma soprattutto a superamento della scelta vitruviana di un unico centro, che gli esegeti del grafico hanno inspiegabilmente accettato senza sottoporre a verifica. E proprio le rotazioni degli arti suggeriscono altre figure geometriche che vengono ad aggiungersi a quelle del quadrato e della circonferenza, dove già convergono – e non possiamo disattenderlo – significati immanenti e trascendenti in uno straordinario coinvolgimento di poligoni regolari platonici. Ne è conferma il foglio 7 del *Codice Huygens*, forse grafico di studio, che assomma alle due figure tracciate nel foglio dell'Accademia altre criptate, compresa quella del pentagono, notoriamente deputata al rapporto aureo.

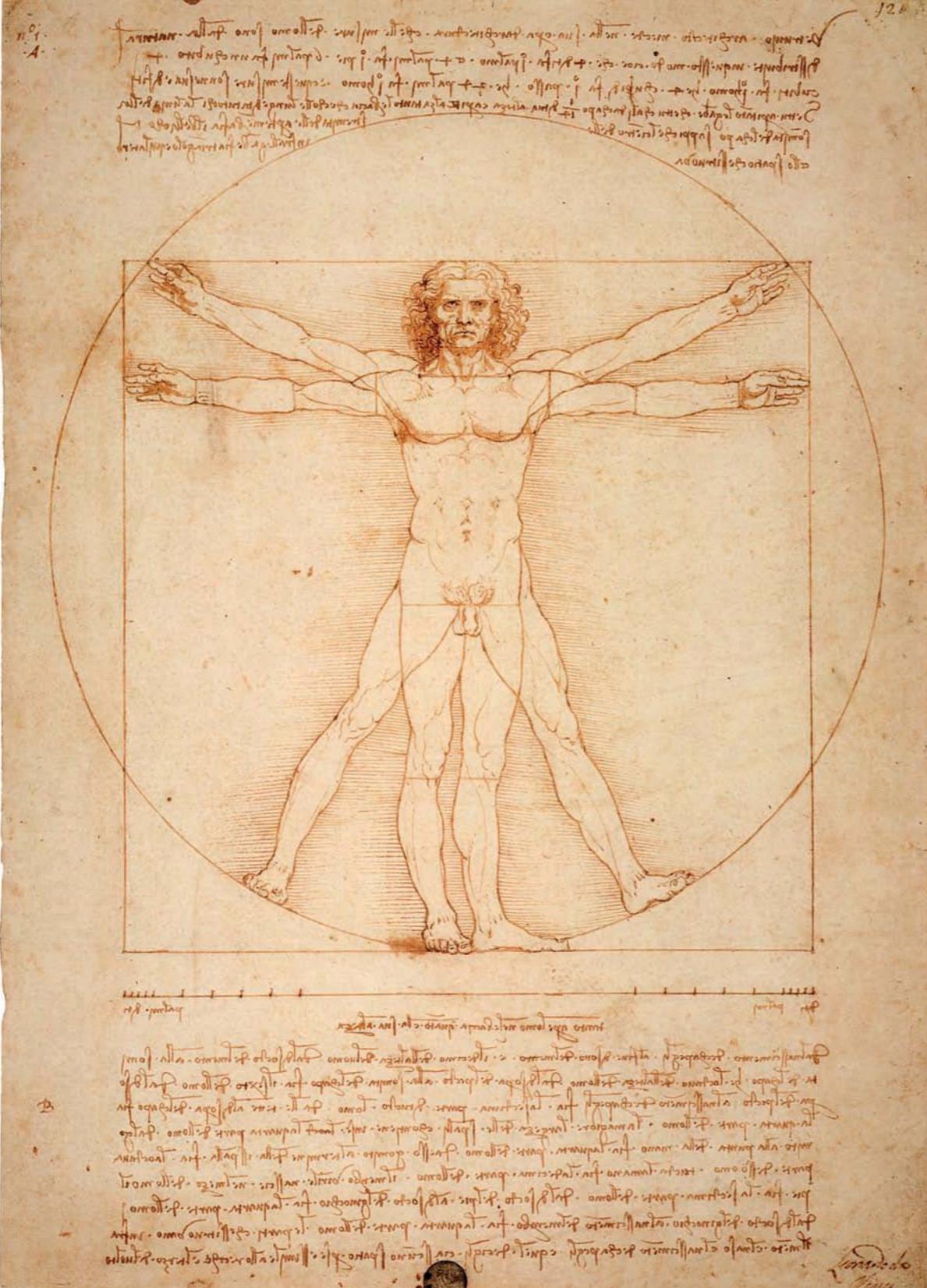
Che Leonardo fosse conscio delle proprietà più evolute della *divina proportione* e dei conseguenti *mirabili effecti* e, ancora, che potesse dominarne l'applicazione attraverso i nessi proporzionali impliciti nella figura a cinque lati, non siamo in grado di affermare. La sua conoscenza poteva essere inizialmente limitata ai termini della

<sup>7</sup> A. Perissa Torrini, *L'uomo armonico e la geometria della Natura*, in *Leonardo, l'uomo vitruviano fra arte e scienza* cit.

serie di Fibonacci, dove il singolare rapporto si stabilisce, pur con approssimazione, nel quoziente tra numeri interi consecutivi: numeri che il maestro ha impiegato, senza dubbio alcuno, nella giovanile tavola fiorentina dell'*Annunciazione*. Ma già nella tavola degli Uffizi gli schemi geometrici che supportano il tema e la scena attestano, prima ancora della decodificazione numerica che abbiamo potuto condurre, una dimestichezza con la regola che non è da principianti, né da apprendisti. Nel più tardo foglio dell'Accademia la proporzione continua sarà sfruttata al limite delle proprietà geometriche e delle implicazioni simboliche.

Ci si chiede, e ci è stato chiesto, quale finalità abbia suggerito la stesura di un disegno tanto accortamente stilato e completato in ogni parte. Non schizzo di studio, stante la perfetta esecuzione; non puro momento speculativo, stante il risvolto applicativo; forse nemmeno foglio iniziale di un trattato mai composto, perché difficilmente immaginabile il suo più ampio contesto. Possibile invece che, attenendosi all'assunto vitruviano dell'uomo come prototipo per la costruzione del tempio, Leonardo intendesse esprimere una traccia compositiva da utilizzare come sostrato armonico o modello tipologico per le fabbriche da lui o da altri ideate. Fabbriche a pianta centrale, circolare o quadrata, ma anche ottagonale – e l'ottagono è adombrato nella rotazione delle braccia –, e anche esagonale – e l'esagono è suggerito dall'apertura delle gambe. E proprio nella dinamica dei movimenti si vengono a determinare due nuove aree secondo una figura geometrica a Tau, dove si coniugano i presupposti matematici della sezione aurea e i significati escatologici del profilo realizzato.

Attraverso le potenzialità evocative della figura umana e questa nostra lettura che vorrebbe andare 'oltre' il dichiarato vinciano, il disegno rappresenta uno dei più accattivanti compendi di trattazione scientifica in forma grafica. Nella sintesi che associa alla straordinaria abilità manuale l'abbrivio della mente geniale, sono contemplate le relazioni più accorte della formula di perfetta proporzione come tributo all'*auctoritas* euclidea, ma anche come modello di bellezza 'misurabile' e di scienza verificabile, lungo il percorso poliedrico dell'architettura.

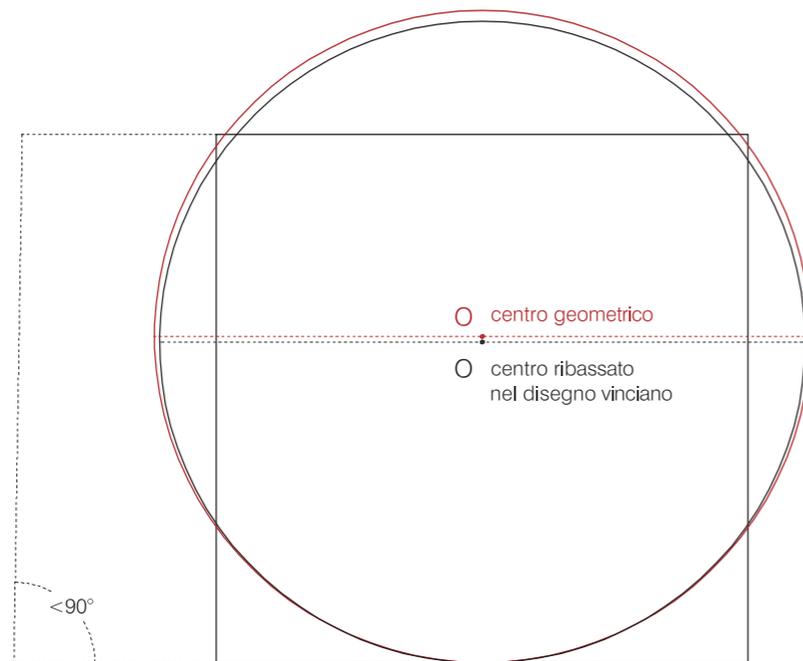


Vetruvio architecto mecte nella sua opera d'architectura, chelle misure dell'omo sono dalla natura / disstribuite in questo modo cioè che 4 diti fa ; palmo e 4 palmi fa ; piè, 6 palmi fa un chubito 4 / cubiti fa ; homo he 4 chubiti fa ; passo he 24 palmi fa ; homo ecqueste misure son ne' sua edifiti / Settu apri tāto le gābe chettu chali da chapo  $1/14$  di tua altezza e apri e alza tanto le braccia che cholle lunghe dita tu tochi la linia della / somità del chapo, sappi che 'l cietro delle stremità delle aperte mēbra fia il bellico / ello spatio chessi troua infralle gābe, fia triāgolo equilatero.

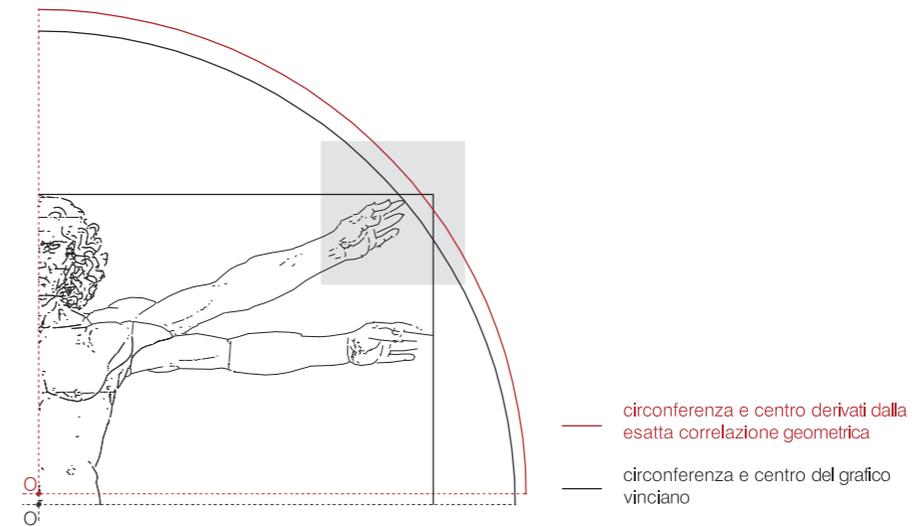
Tanto apre l'omo nele braccia quāto ella sua alteza.

Dal nascimento de chapegli al fine disotto del mento è il decimo dell'alteza del uomo; dal disocto del mento alla somi / ta del chapo hē l'octauo dell'alteza dell'omo: dal di sopra del pecto alla somita del chapo fia il sexto dell'omo; dal di so / pra del pecto al nascimēto de chapegli fia la sectima parte di tucto l'omo; dalle tette al di sopra del chapo fia / la quarta parte dell'omo: la maggiore largeza delle spalli chontiene in se [la oct] la quarta parte dell'omo, dal go / mito alla punta delle dita fia la quarta parte dell'omo: da esso gomito al termine della isspalla fia la octaua / parte d'esso omo: tucta la mano fia la decima parte dell'omo: il membro virile nascie nel mezo dell'omo; / il piè fia la sectima parte dell'omo; dal di socto del piè al di socto del ginochio fia la quarta parte dell'omo; / dal di socto del ginochio al nascimēto del membro fia la quarta parte dell'omo: le parti chessi trouano infra / il mēto e 'l naso e 'l nascimēto de' chapegli e quel de cigli ciasscūno spatio per sè essimile allorcheel terzo del uolto.

*im-perfezioni vinciane*



il grafico mostra il leggero ribassamento del centro della circonferenza nel disegno vinciano e la lieve convergenza verso l'alto dei lati del quadrato



A riprova dell'imperfezione del foglio dell'Accademia, si propongono gli schemi, d'insieme e di dettaglio, con la rotazione delle braccia, che mostrano simultaneamente la circonferenza tracciata da Leonardo, in nero, e quella che deriva dalla perfetta proporzione, in rosso. È evidente come le *lunghe dita* tocchino la *linea di sommità del capo* e quindi il lato superiore del quadrato, ma non la circonferenza che attiene all'esatta relazione geometrica.

L'abbassamento del centro della circonferenza, come conseguenza di un tracciamento ad archi successivi, e la lieve convergenza dei lati verticali rendono invece possibile la tangenza delle dita a entrambe le figure geometriche.

Le deformazioni non sono avvertibili a occhio nudo, soprattutto per la contenuta dimensione del disegno.

particolare che evidenzia l'artificio operato dal maestro

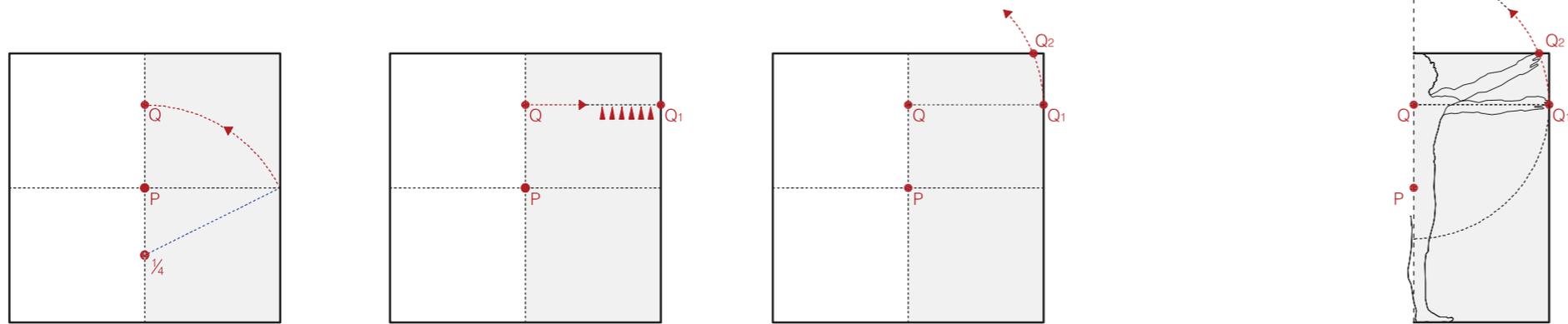
- la quota e il punto di giugulare Q si possono individuare graficamente attraverso la costruzione geometrica della sezione aurea che compete a metà lato del quadrato

- alla quota della giugulare sono «alcune depressioni da punteruolo» che identificano l'allineamento orizzontale delle braccia nell'uomo stante esattamente alla stessa quota

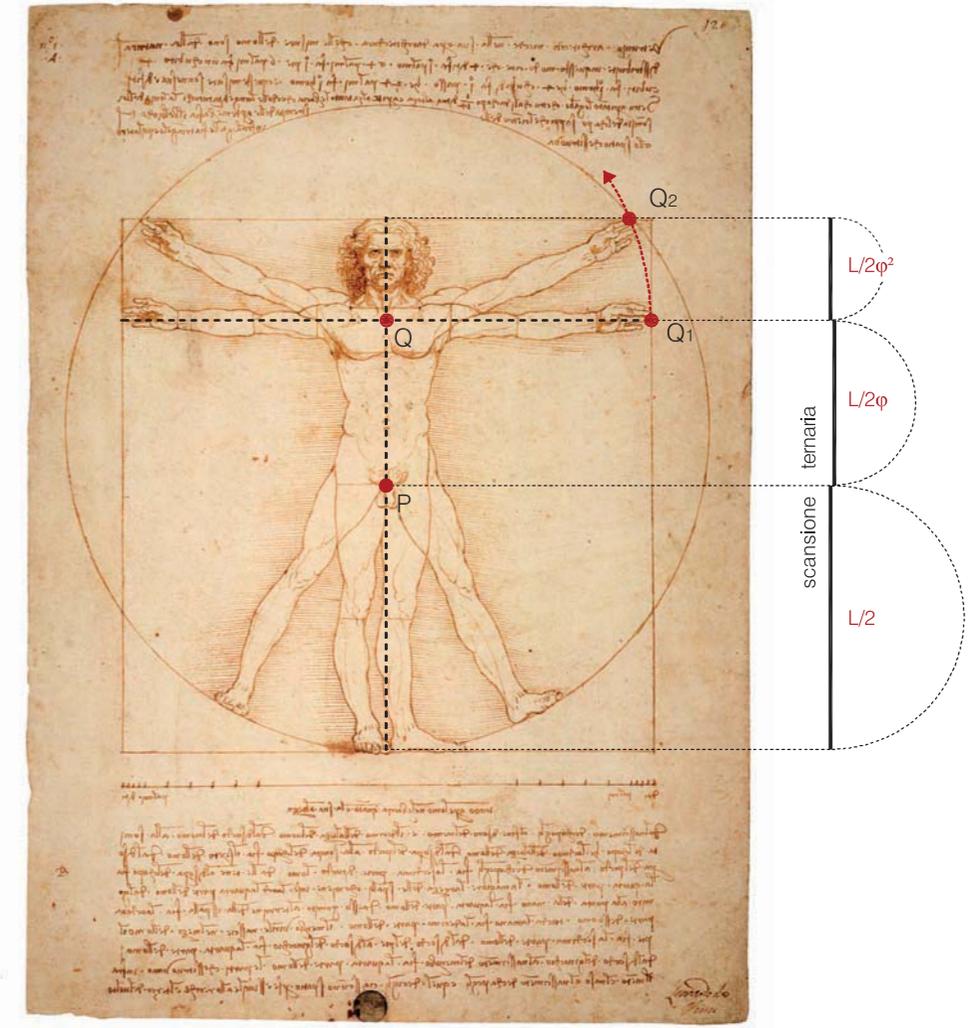
- le braccia ruotate da Q toccano il lato superiore del quadrato in Q2: da questo punto e dal piede della figura passerà la circonferenza visualizzata nel grafico vinciano

- la rotazione delle braccia da punto Q dà luogo a una seconda circonferenza, non visualizzata, che presiede al movimento degli arti

*il punto di giugulare: costruzione geometrica*



passaggi grafici per la determinazione esatta della quota di giugulare



i punti di giugulare Q e genitale P selezionano l'altezza dell'uomo secondo una scansione ternaria di segmenti in perfetto rapporto aureo

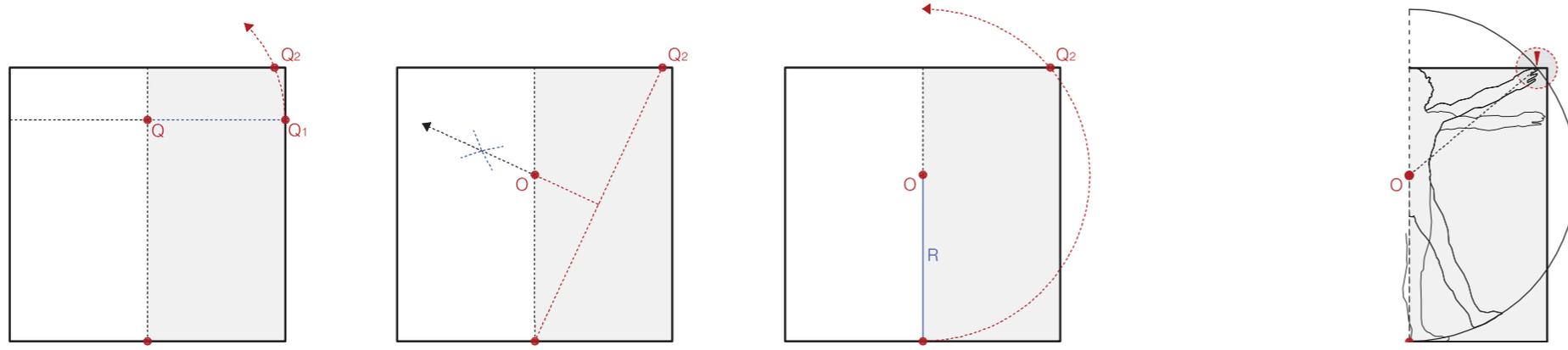
- si vuole costruire la circonferenza che passa per l'individuato punto Q2 nel lato superiore del quadrato e il piede della figura

- si tracci il segmento che collega i due punti indicati e si costruisca la linea mediana; questa interseca l'asse verticale del quadrato nel punto di ombelico O

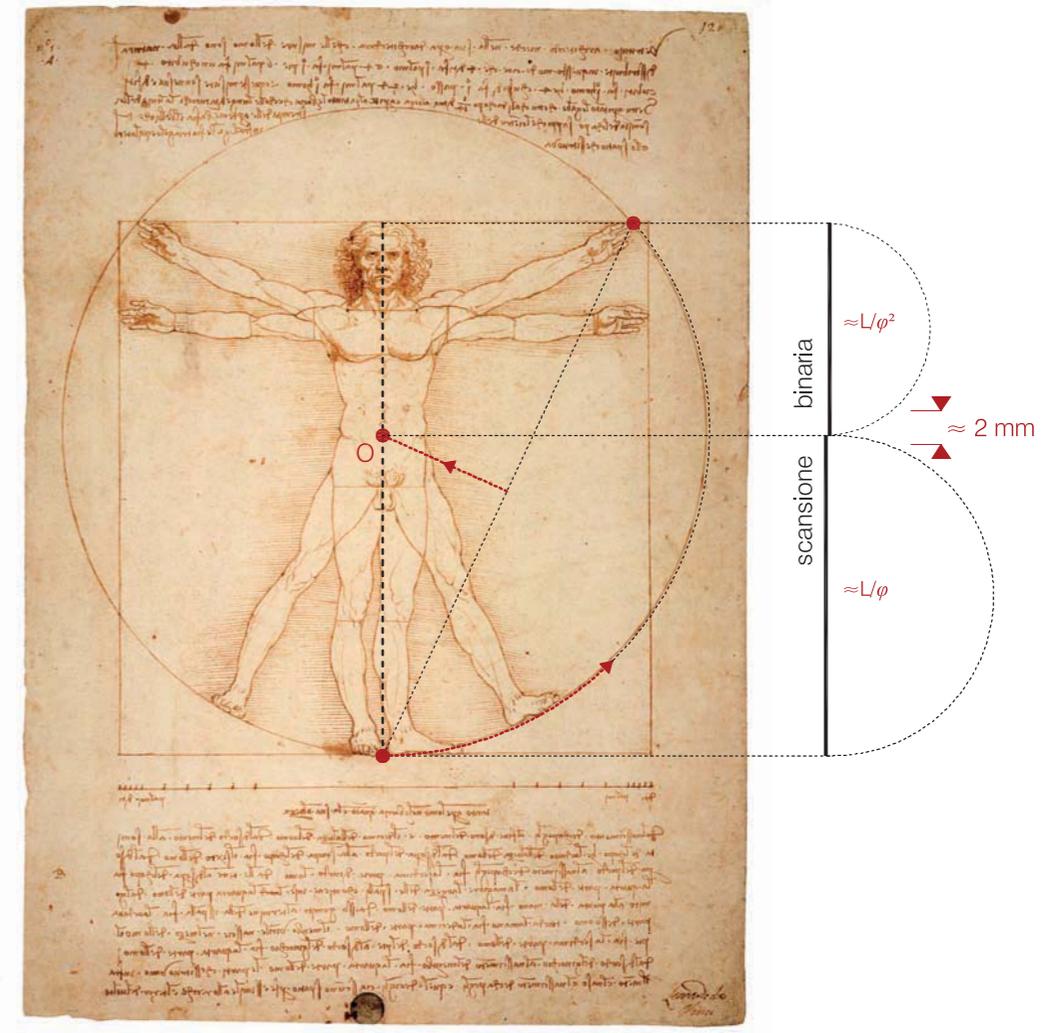
- la circonferenza, con centro in O e raggio R, passa per i due punti obbligati

- questa costruzione, che probabilmente è stata seguita da Leonardo, permette alla mano delle braccia ruotate di toccare simultaneamente circonferenza e quadrato

*il punto di ombelico: costruzione geometrica per via indiretta*



passaggi grafici per la determinazione della quota di ombelico secondo Leonardo



il punto di ombelico seleziona l'altezza dell'uomo secondo una scansione binaria che non risponde al perfetto rapporto aureo

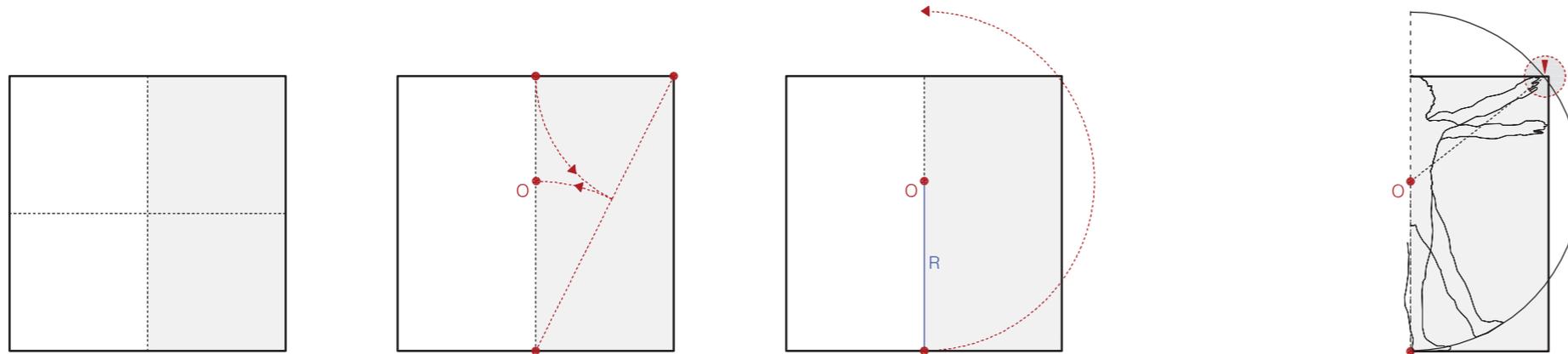
- un quadrato inscrive la figura umana stante e in movimento

- la quota e il punto di ombelico O sono qui ottenuti con la costruzione geometrica esatta, come sezione aurea del lato del quadrato

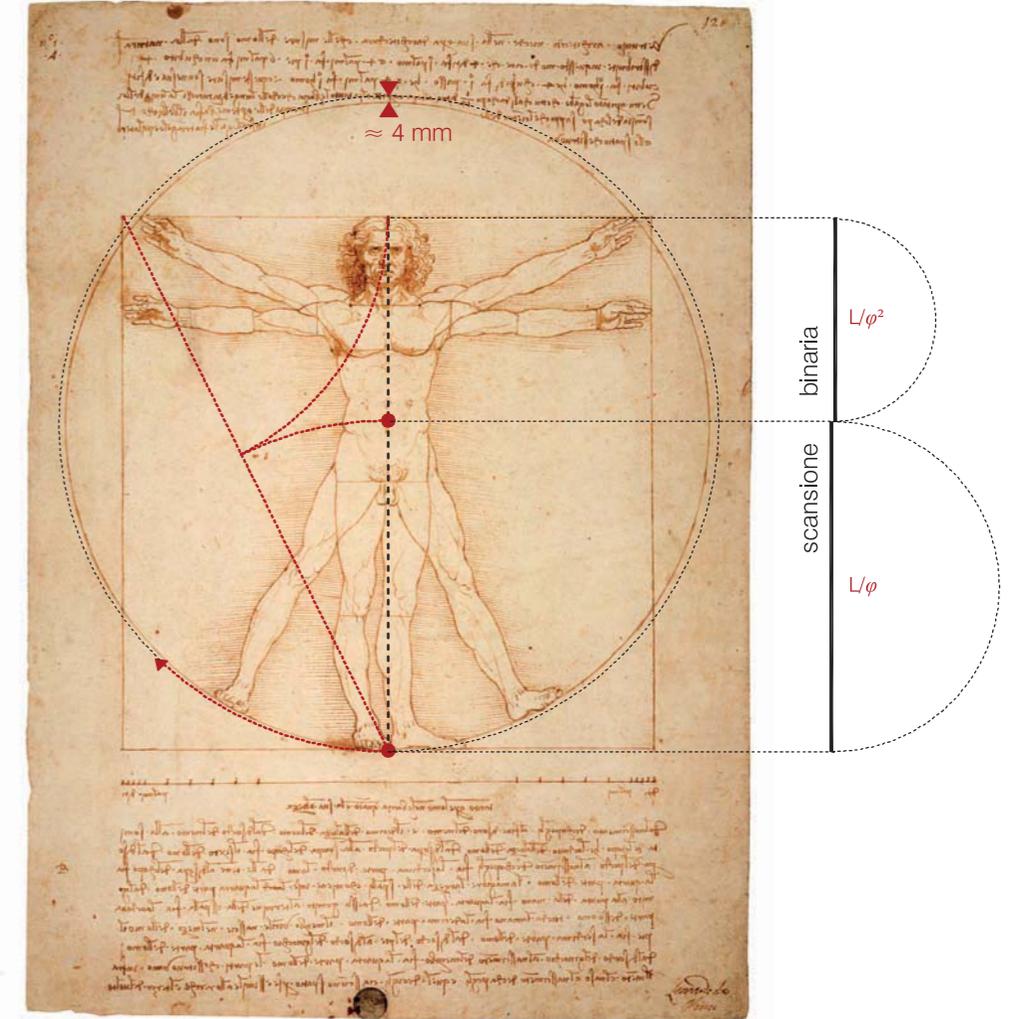
- la circonferenza con centro in O e raggio R passa per il piede della verticale, ma si avvicina allo spigolo superiore del quadrato molto più di quanto avvenga con la costruzione indiretta

- la mano del braccio ruotato tocca il lato superiore del quadrato, ma non la circonferenza

il punto di ombelico: costruzione geometrica

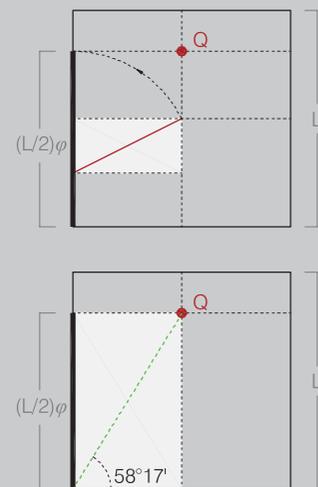


passaggi grafici per la determinazione esatta della quota di ombelico

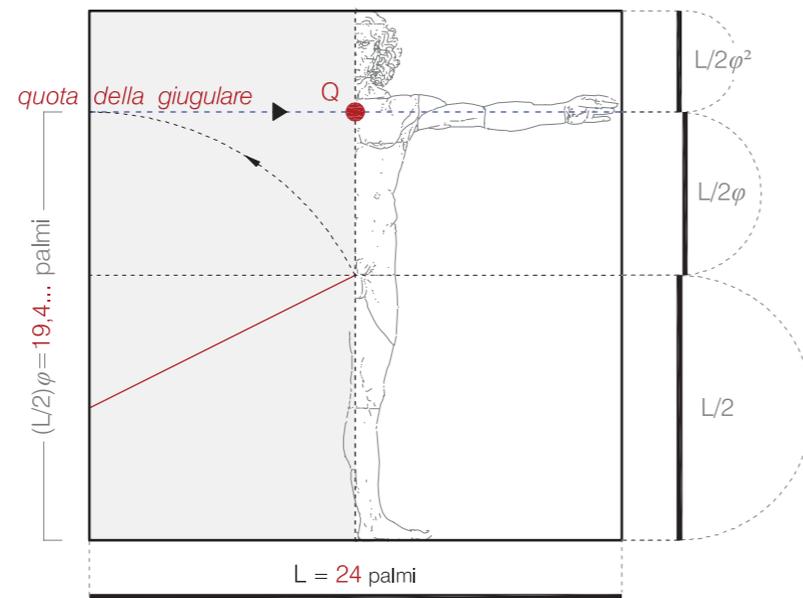


il punto di ombelico seleziona l'altezza dell'uomo secondo una scansione binaria in perfetto rapporto aureo

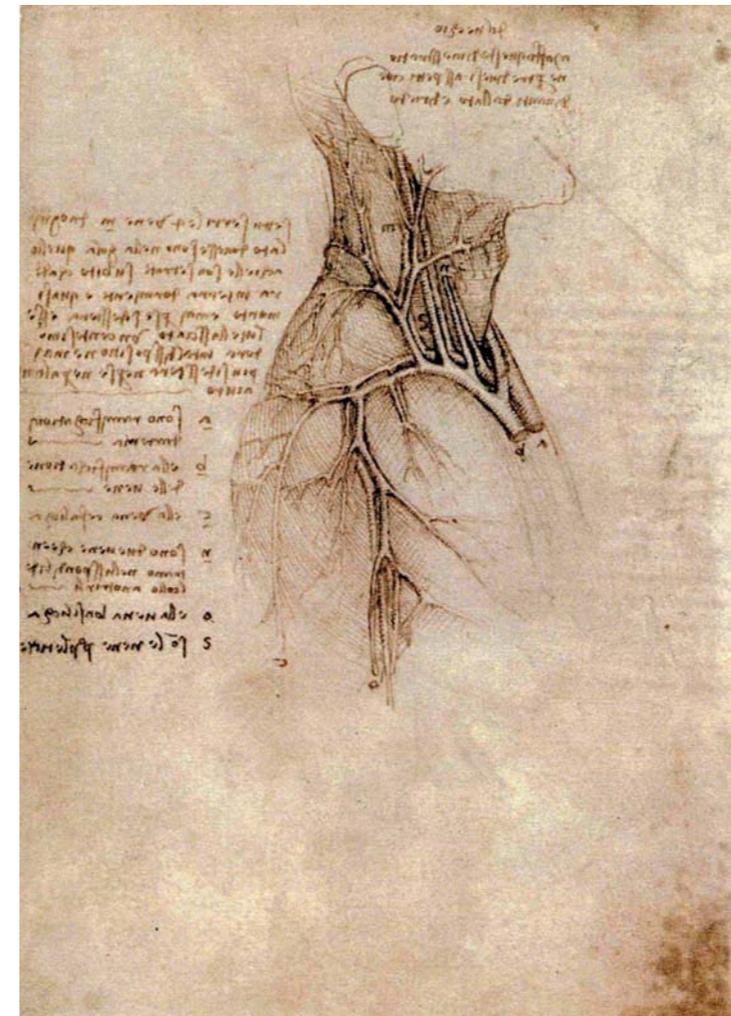
## la fossetta giugulare



sequenza grafica per l'individuazione della quota di giugulare, di cui la metà lato del quadrato è sezione aurea



il quadrato come riferimento alla figura stante e il posizionamento della giugulare ottenuto geometricamente



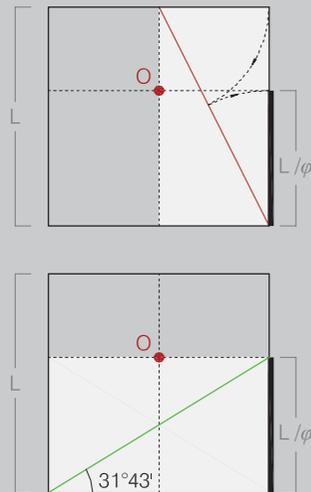
Un secondo punto del corpo umano, quello che corrisponde alla fossetta giugulare, non viene posizionato né citato nelle didascalie del disegno dell'Accademia, eppure costituisce il passaggio fondamentale del processo di tracciamento. La definizione della sua quota sull'asse del corpo umano, come sarà per l'ombelico, riguarda infatti partizioni auree e dunque misure irrazionali.

Nel riferimento alla griglia modulare che sottende la figura sarebbe collocato a circa 19,41 palmi; la sua quota è in posizione vicina, ma non coincidente, con quella al *di sopra del pecto*, esprimibile invece in numeri interi e corrispondente a 20 moduli, così come si ricava dalle didascalie.

Con il posizionamento della giugulare si ha una partizione dell'altezza in *simmetria ternaria*, secondo tre segmenti: il primo dalla *somita del chapo* alla giugulare; il secondo da questa al genitale; il terzo, dal genitale a terra, pari alla somma dei due precedenti. Nell'insieme tali segmenti visualizzano la proporzione continua, propria del mirabile rapporto.

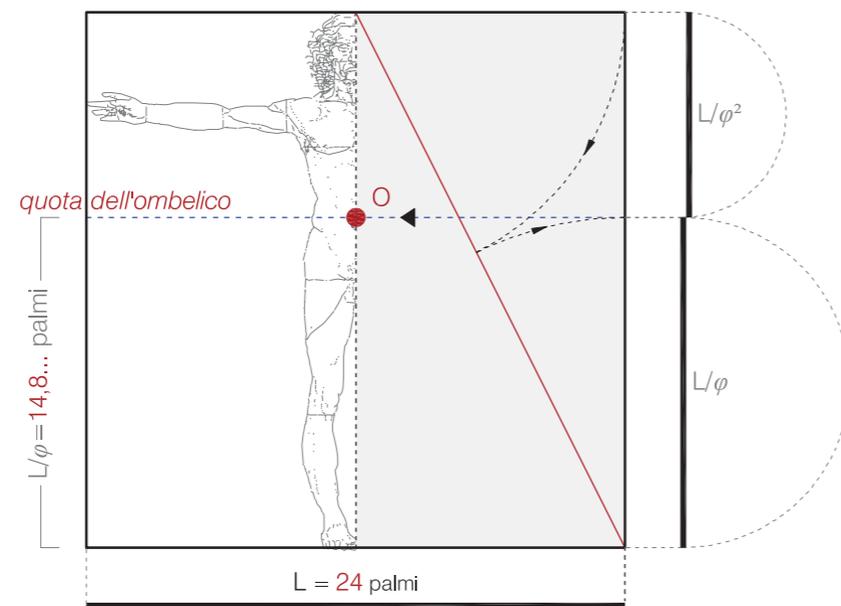
Leonardo, *Studi anatomici della gola*, Codice Windsor, RL 19049v

## l'ombelico



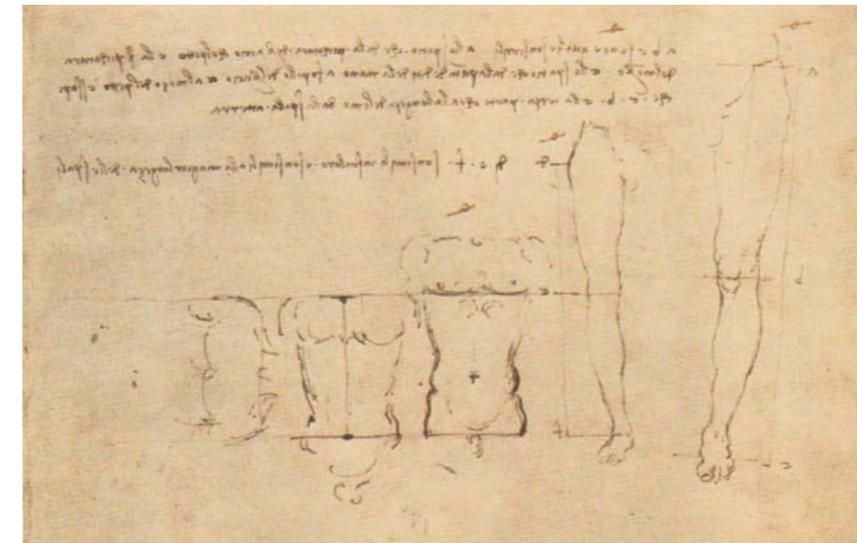
sequenza grafica per l'individuazione della quota di ombelico come sezione aurea del lato del quadrato

*l'cetro delle stremità delle aperte mèbra fia il bellico*



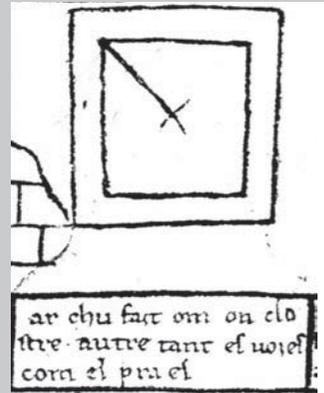
il quadrato come riferimento alla figura stante e posizionamento dell'ombelico ottenuto geometricamente

*a b c sono uguali e son simili allo spazio ch'è dall'appiccatura de' braccio col petto e l'appiccatura del membro e lo spazio ch'è dalla punta de' diti della mano a' foppello del braccio e al mezzo del petto. E sappi che c b è la terza parte che ha la lunghezza dell'omo dalla spalla a terra.*



Leonardo, *Proportioni del torso*, Codice Windsor, RL 19130v; in alto, trascrizione del testo

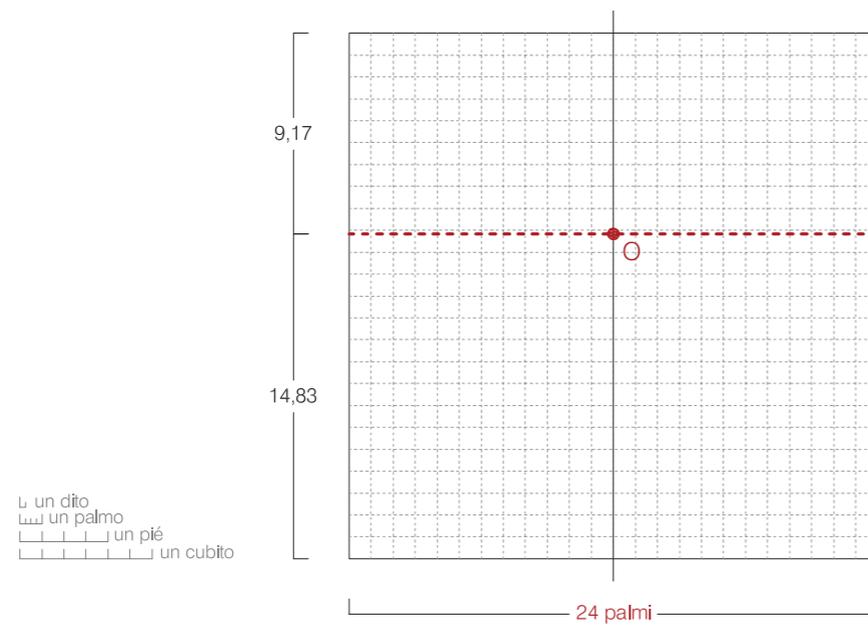
L'ombelico è punto citato da Leonardo sul foglio dell'Accademia ma non posizionato perché, come la giugulare, risponde a un valore irrazionale rispetto all'altezza dell'uomo. Tracciando la scansione aurea dell'altezza della figura, sempre in riferimento a una sua suddivisione in 24 palmi, la quota dell'ombelico risulterebbe posta a 14,83 moduli circa a partire dalla linea di terra. Si ha così una partizione dell'altezza dell'uomo stante, da noi definita *simmetria binaria*: il segmento minore dalla sommità del capo all'ombelico; il maggiore da questo punto sino a terra, in rapporto aureo con l'intera figura.



*le aree equivalenti sottese  
alla rotazione degli arti*

Nella griglia di 24 moduli, riferita all'unità di misura in palmi e scelta dal maestro per una più facile divisibilità, il punto O, l'ombelico, si trova a una quota non corrispondente ai valori unitari, come indicato nel grafico.

È solo con la scansione aurea che si determinano le due aree equivalenti che competono al movimento degli arti e che dichiarano, visivamente e immediatamente, la formula del maestro alessandrino.



un dito  
un palmo  
un pié  
un cubito

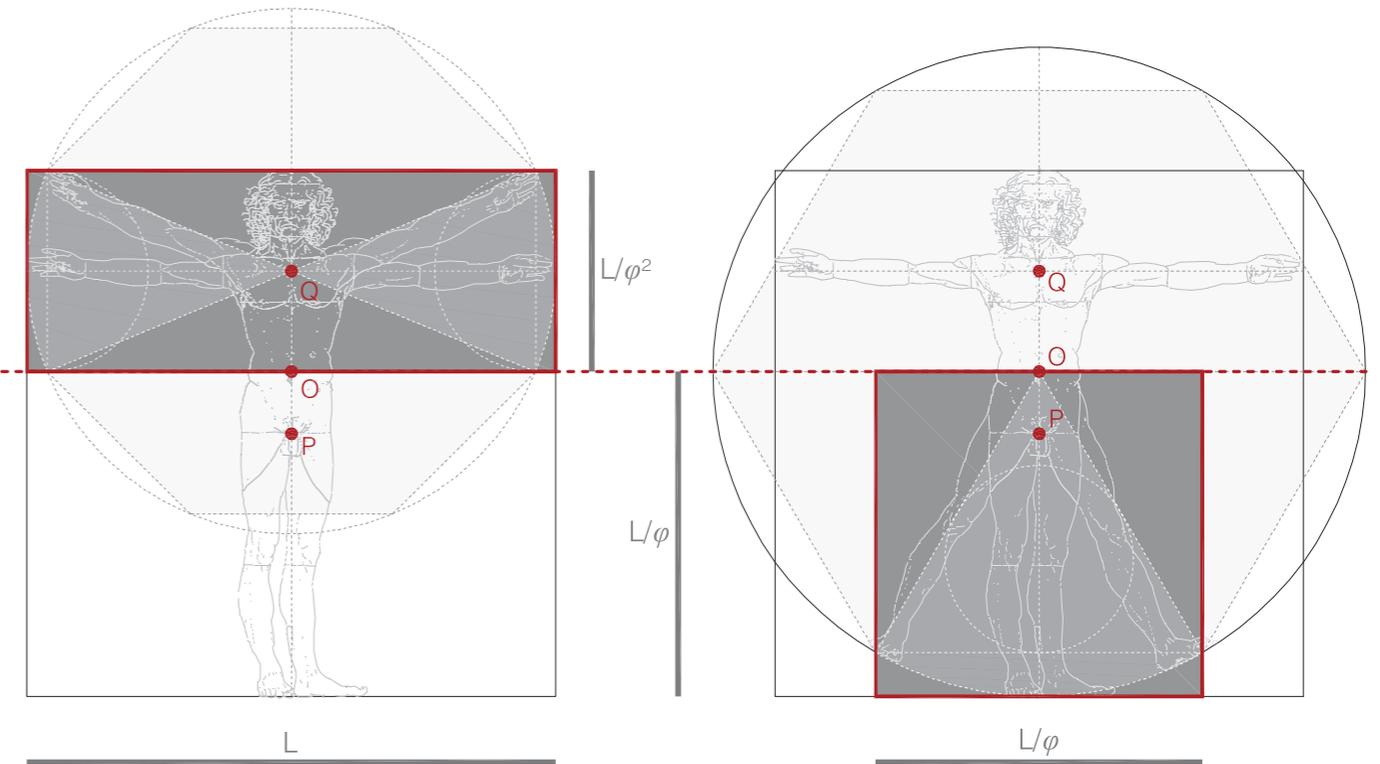
24 palmi

Area del rettangolo individuata dalla rotazione delle braccia:

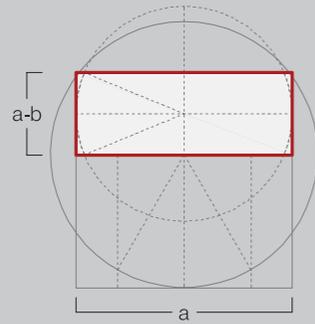
$$9,17... \times 24 = \mathbf{220} \text{ ca.}$$

Area del quadrato individuata dall'apertura delle gambe:

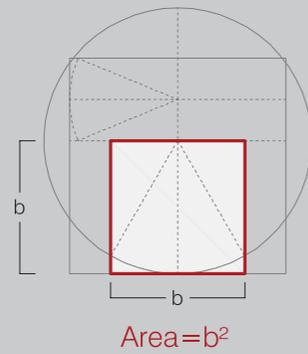
$$14,83... \times 14,83 = \mathbf{220} \text{ ca.}$$



$$\text{Area} = a \cdot (a - b)$$



la formula di Euclide

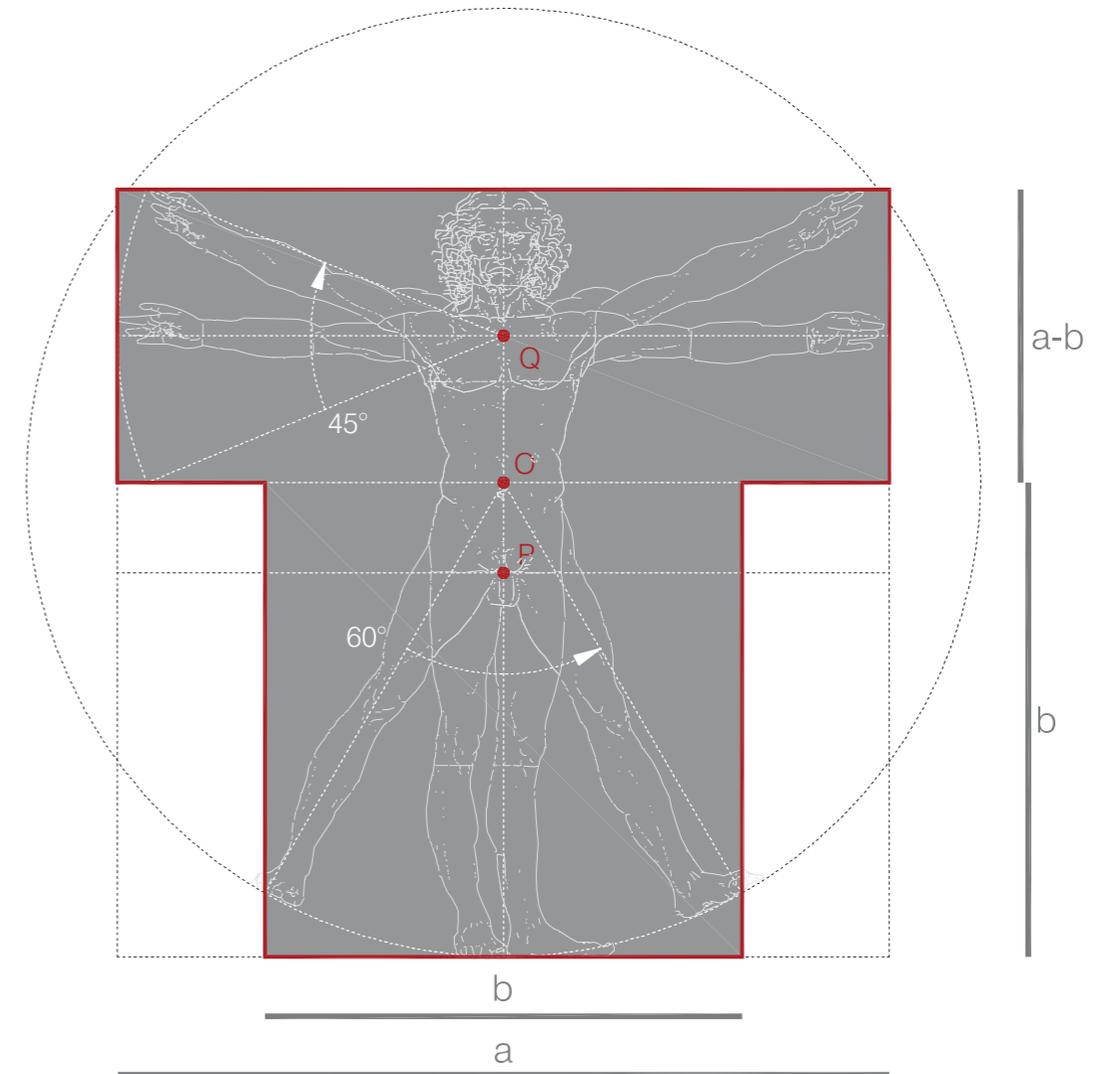


$$\text{Area} = b^2$$

Dividere una retta data in modo che il rettangolo compreso da tutta la retta e da una delle parti sia uguale al quadrato della parte rimanente.

Euclide, *Elementa*, lib. II, proposizione XI

$$a \times (a - b) = b^2$$



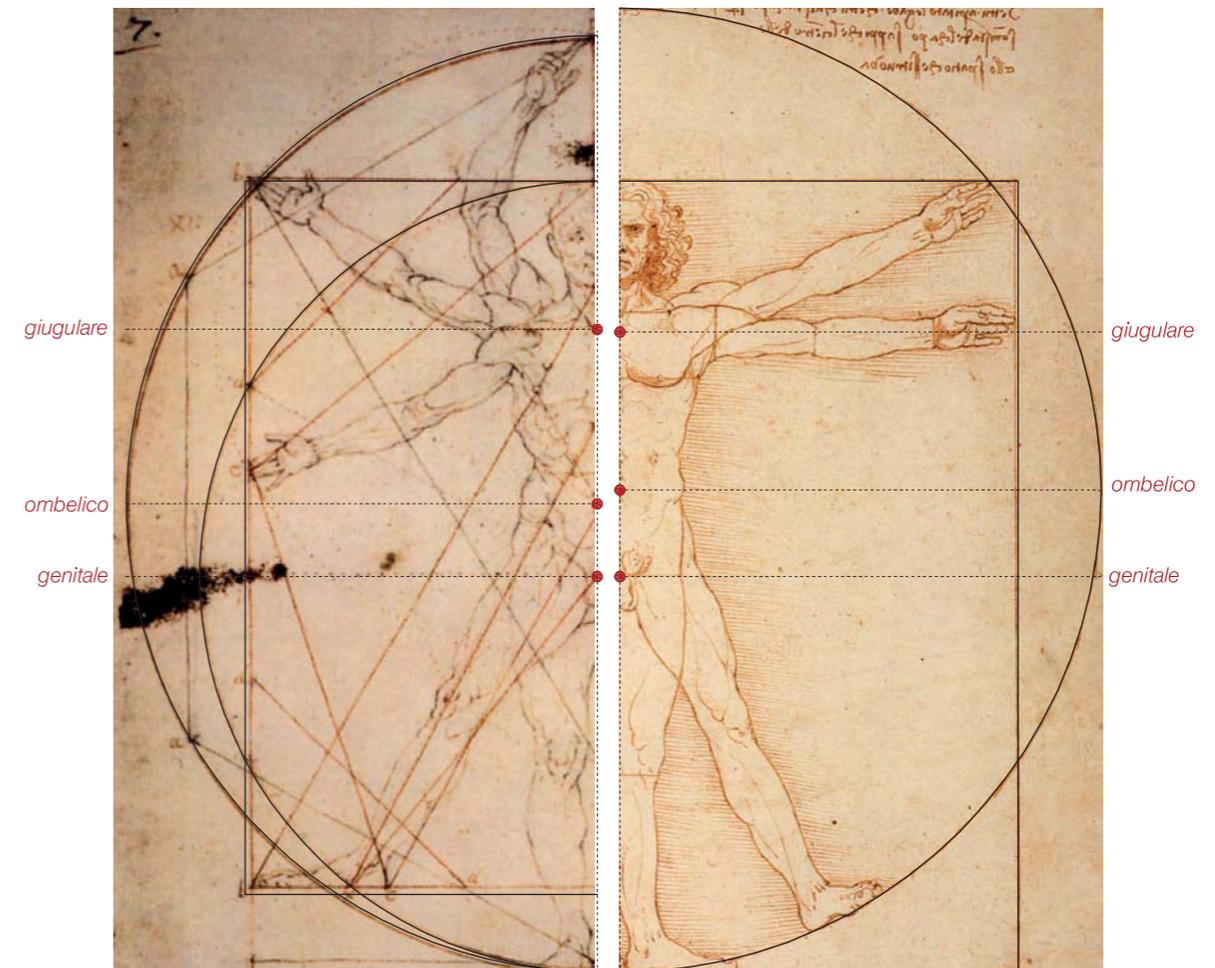
conferenze simmetriche, ciascuna con il proprio centro di rotazione in corrispondenza delle rispettive spalle, alla quota appena individuata.

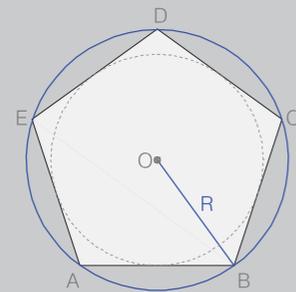
Una seconda osservazione riguarda l'apertura delle gambe che, in entrambi i disegni, definisce un triangolo equilatero con vertice nell'ombelico. Tale passaggio è fondamentale sia per confermare che l'ombelico è il centro di apertura delle gambe, sia per definire l'esagono inscritto nella circonferenza maggiore. Lo straordinario portato di conseguenze geometriche e interpretative che questo passaggio disvela consente di considerare secondario il fatto che le quote a cui è posizionato l'ombelico nei due disegni siano leggermente differenti.

La terza considerazione è la già citata rotazione verso il basso degli arti superiori, a individuare la quota dell'ombelico.

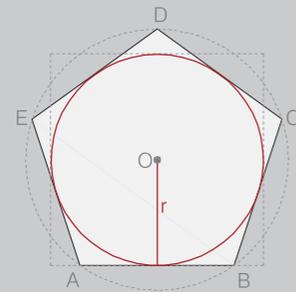
Il foglio, pur con gli errori, le approssimazioni, le incerte geometrie di costruzione, è di fondamentale importanza per interpretare correttamente il successivo disegno dell'Accademia, più essenziale per ciò che riguarda le geometrie visualizzate, ma molto più ricco di contenuti sottesi.

Si conferma dunque con certezza che il disegno veneziano, in cui figurano esclusivamente circonferenza e quadrato, figure citate dalle fonti classiche, è in realtà una trasposizione estremamente sintetica e selettiva di un grafico di costruzione in cui erano contemplati anche i riferimenti all'esagono e all'ottagono con i relativi centri. Considerando che sicuramente, a partire dal disegno del *Codice Huygens*, Leonardo evolve il suo studio proporzionale della figura umana alla ricerca di significati simbolici più che di riscontri anatomici, e considerando che il grafico dell'Accademia rappresenta l'apice delle sue riflessioni, ci riproponiamo la domanda già formulata; come sia cioè possibile che la figura del pentagono, perfetta perché portatrice di rapporti aurei, non sia presente, visto che è anche tracciata nel foglio 7.





### il ruolo del pentagono



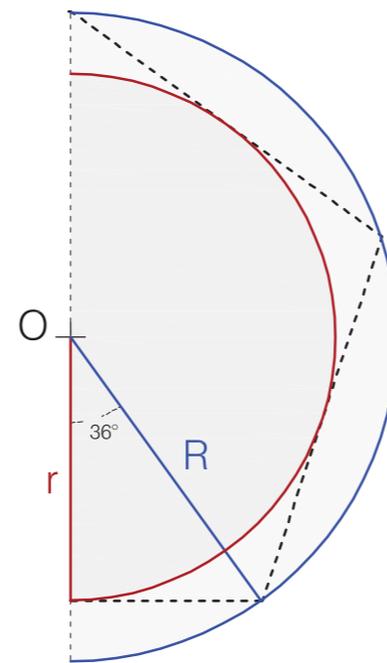
Si riporta in questa tavola la dimostrazione analitica del rapporto che intercorre tra diametro della circonferenza interna  $2r$ , o lato del quadrato, e raggio della circonferenza esterna  $R$  attraverso la mediazione del pentagono nel disegno vinciano\*. Interessante verificare come il centro della circonferenza inscritta, se posizionato nei tre punti nodali del corpo umano, evidenzi le diverse relazioni grafico-anatomiche (cfr. schemi nella pagina a fianco).

$$r = R \cos 36^\circ = R (\sqrt{5} + 1)/4$$

$$2r = R (\sqrt{5} + 1)/2$$

$$2r = R \varphi$$

Il raggio  $R$  della circonferenza circoscritta è sezione aurea del diametro della circonferenza inscritta  $2r$ .



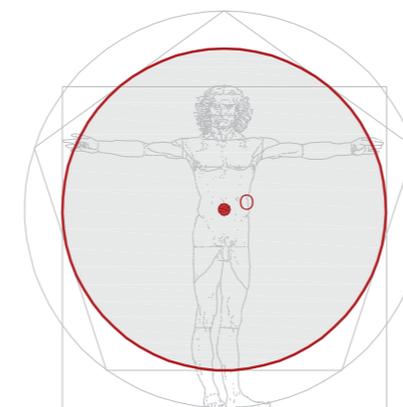
schemi che riferiscono il pentagono rispettivamente alla circonferenza circoscritta e inscritta

il pentagono è figura di mediazione tra le circonferenze inscritta e circoscritta, dove indichiamo con  $R$  il raggio della maggiore e con  $r$  il raggio della minore

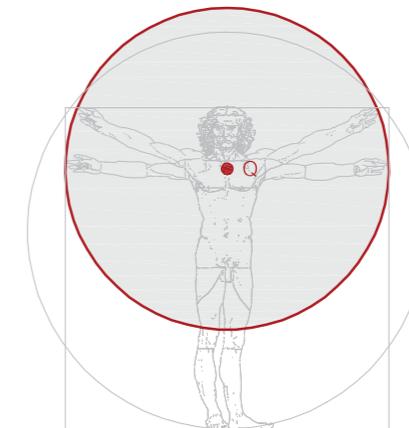
\* Un sentito ringraziamento al professor Luigi Grasselli per la conferma algebrica della formula

- se posizionato nell'**ombelico** stabilisce la relazione tra questo e l'altezza dell'uomo, attraverso la figura mediatrice del pentagono
- se posizionato nella **giugulare** rimarca il movimento degli arti superiori, da cui origina anche la figura dell'ottagono che ne sottolinea l'angolo di rotazione
- se posizionato nell'**organo genitale** propone la tangenza alla base delle due circonferenze, di cui la minore è inscritta nel quadrato

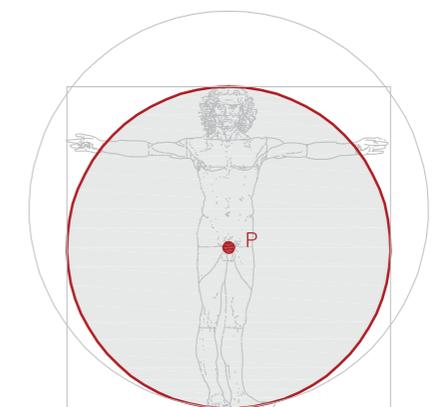
### centro nell'ombelico

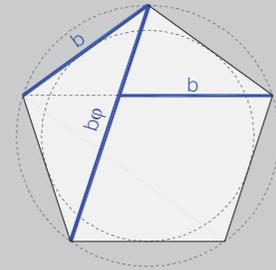


### centro nella giugulare

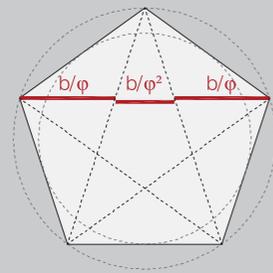


### centro nel genitale



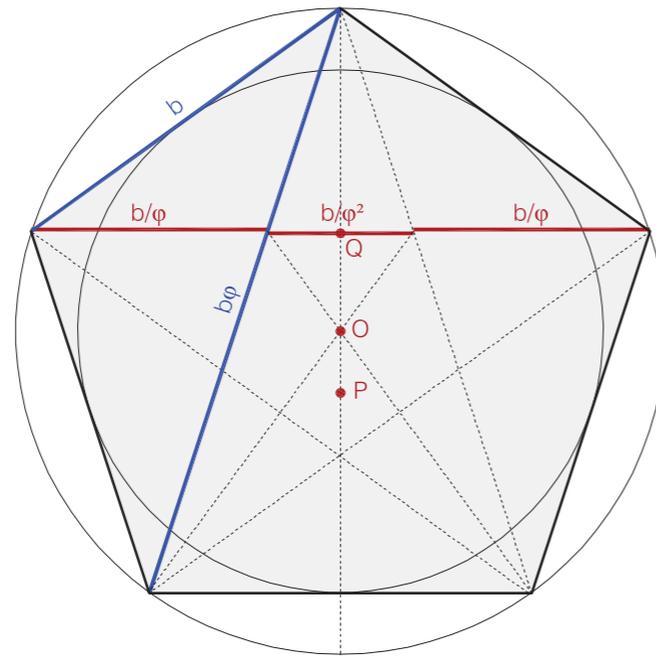


proprietà del pentagono



schemi che visualizzano diverse proprietà del pentagono

Sono qui riportate le proprietà auree del pentagono e rimarcati i suoi rapporti con le circonferenze concentriche, inscritta e circoscritta. Il pentagono permette di definire con alcuni semplici passaggi i 3 punti anatomici fondamentali (cfr. schemi nella pagina a fianco).



il pentagono è figura deputata al rapporto aureo

- l'**ombelico**, centro del pentagono, si ottiene dall'intersezione tra l'apotema e l'asse verticale

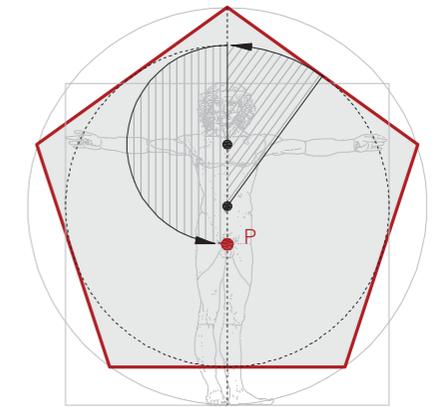
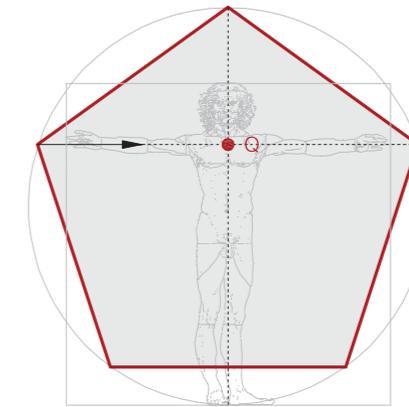
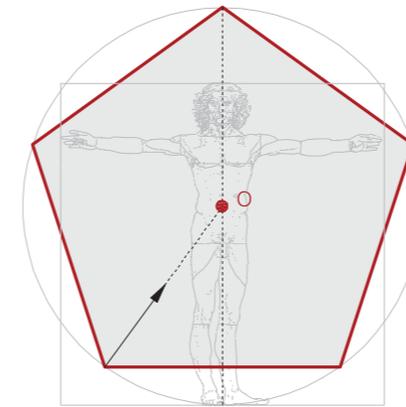
- la **giugulare** si trova all'intersezione della corda, corrispondente alle braccia tese, con l'asse verticale

- l'**organo genitale** è definito a partire dalla posizione dell'ombelico, come differenza tra i raggi R e r delle due circonferenze

ombelico

giugulare

genitale

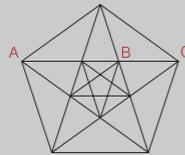




## il pentagono

### il pentagono

Il numero 5 appartiene alla prima terna pitagorica: 3, 4, 5, e, nell'ambito di quella dottrina, aveva valore di simbolo esoterico e spirituale per eccellenza, perché posto in relazione al pentacolo o pentagramma o pentagono stellato.



Questa figura è una tra le più antiche impiegate per rappresentare il rapporto aureo: la proporzione tra AB e BC, lungo una corda del pentagono, è esattamente  $\varphi = 1,618...$  e, dal momento che la figura è regolare e contiene 5 corde, anche il rapporto compare 5 volte. Inoltre le intersezioni tra le corde stesse danno origine a un nuovo pentagono da cui se ne origina un altro e così via all'infinito.

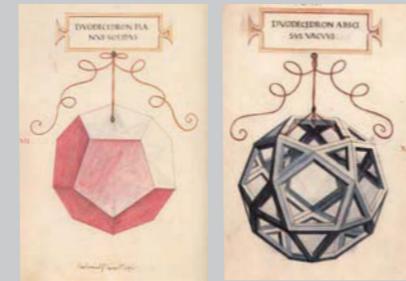
### i 5 solidi perfetti

Passando dal tema della geometria piana a quello dei solidi, sappiamo da Platone che esistono solo 5 poliedri regolari convessi, gli unici inscrivibili nella sfera e considerati pertanto perfetti, im-

mutabili, divini. Per Platone erano forme strutturali del cosmo.

Il problema matematico della costruzione di questi solidi è stato esaminato da molti studiosi. Tra questi anche Euclide che, nel libro XIII, *Proposizione 18*, a conclusione degli *Elementa*, afferma: «Dico adesso che, oltre alle cinque figure suddette, non può costruirsi nessun'altra figura solida che sia compresa da poligoni equilateri ed equiangoli, fra loro uguali».

I poligoni regolari vengono infine riscal-

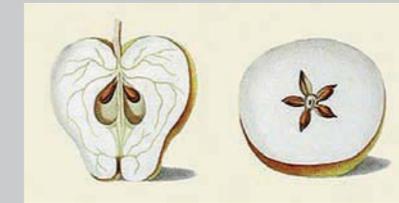


perti, come archetipi di perfezione, nel Rinascimento. Se ne occupano Pacioli nel *Divina Proportione*, Piero della Francesca in un trattato sui 5 corpi regolari, *Libellus de quinque corporibus regularibus*, e anche Dürer e Daniele Barbaro nei loro studi. Tra i 5 poliedri figura anche il dodecaedro, con 12 facce costituite da

pentagoni regolari e ciascuna figura al vertice costituita da pentagrammi. Per Platone questa figura è simbolo dell'universo intero, in quanto solo in essa sono inscrivibili tutti gli altri poliedri regolari: «Ma essendovi ancora una quinta combinazione, il Dio si servì di essa per decorare l'universo» (Platone, *Timeo*).

### il numero 5 in natura

I pitagorici affermavano che tutte le cose sono assimilate ai numeri e che pertanto in natura si hanno continui riscontri matematici. Così anche Luca Pacioli: «Le discipline matematiche sono fondamento e scala de pervenire ala notizia de ogni altra scientia». Keplero è il primo a osservare in natura la presenza significativa del numero 5; nelle tavole del suo *Harmonices Mundi* il disegno essenziale delle cinque figure regolari viene asso-



ciato a descrizioni di elementi naturali.

Ed effettivamente il 5 ricorre in natura con grande frequenza. Molti fiori di famiglie diverse mostrano uno schema a 5 petali. Sempre nell'ambito del regno vegetale, uno dei più comuni sistemi di collegamento tra foglie e stelo è quello «palmato» a 5 foglie, e ancora, nella disposizione dei semi, compare spesso una suddivisione in 5 comparti.

### i significati simbolici del numero 5

Anche nella Bibbia il numero 5 sembra avere significato iniziatico. Osserva Isidoro, nel *Liber Numerorum*: «Il quinario, che sia associato ad altri numeri dispari o a se stesso, si manifesta sempre [...]. È un numero associato alla legge, poiché la legge [mosaica] si estende per cinque libri [...]. Secondo la legge l'altare è costruito nella forma di un quadrato alto cinque cubiti; tante sono le città che, in Isaia, parlano la lingua di Canaan. Inoltre cinque

sono le vergini prudenti nei Vangeli, e cinque le vergini stolte. Furono cinque i pani divisi fra il popolo, cinque le mine e cinque i talenti. Cinque sono, secondo i filosofi naturali, le zone della terra, e cinque le vocali dell'alfabeto latino. Cinque anche i sensi del corpo [...] e tanti i generi degli esseri che abitano il mondo – uomini, quadrupedi, rettili, pesci e uccelli».

E ancora il 5 corrisponde al numero delle pietre che Davide nel Vecchio Testamento raccoglie nel torrente e al numero delle piaghe che trafiggono Cristo, nella descrizione del Nuovo Testamento.

Il 5 è poi diffuso nella rappresentazione artistica di motivi vegetali e in particolare di fiori, come la rosa a 5 petali, la cui raffigurazione si trova in molte cattedrali gotiche. Questa rosa canina (*Potentilla cinquefoil*), più o meno stilizzata, originariamente era il simbolo della dea Venere, poi diventata, nell'iconografia cristiana, Maria Vergine, Rosa mistica, coppa e Graal.

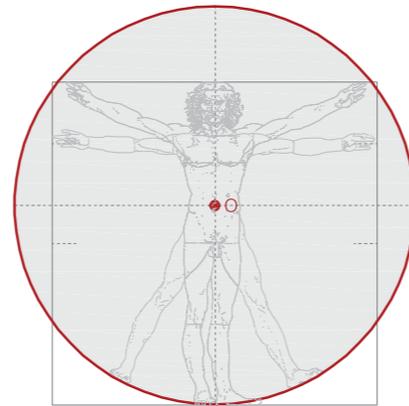
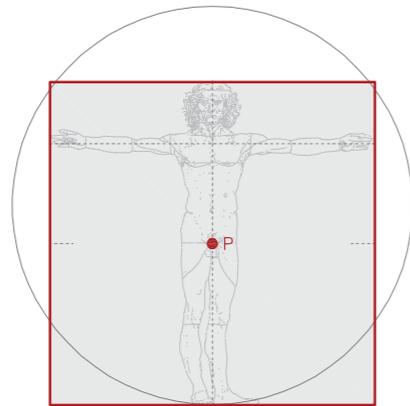


• il **quadrato** attiene all'uomo in posizione statica

• la **circonferenza** attiene all'uomo in movimento

*le cinque figure geometriche del disegno vinciano*

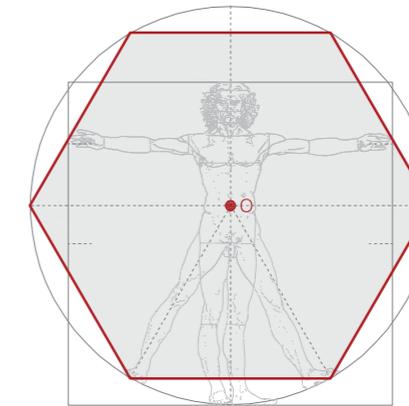
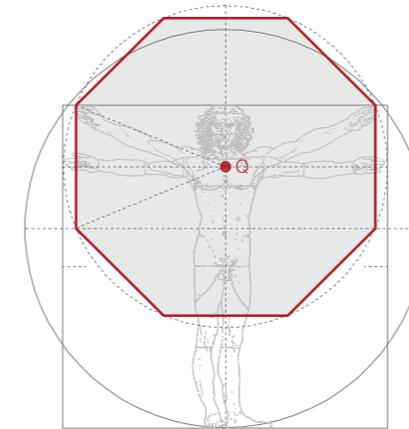
*le figure dichiarate*



• l'**ottagono** sottende la rotazione delle braccia e ha centro nella giugulare Q

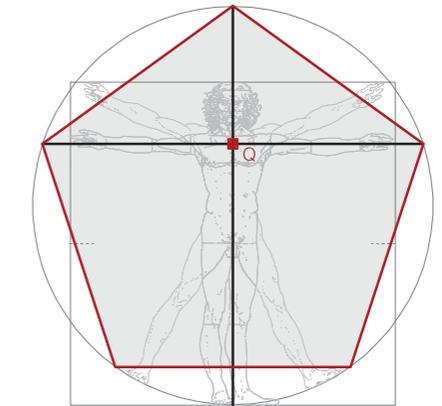
• l'**esagono** sottende il movimento delle gambe e ha centro nell'ombelico O

*le figure sottese*



• l'asse verticale e la corda ortogonale del **pentagono** ribadiscono la giacitura a croce dell'uomo stante e sottolineano, nel punto di incrocio, il più importante nodo di costruzione geometrico-simbolica dell'immagine

*la quinta figura*



### il messaggio vinciano

Il segno della croce latina, i cui bracci ortogonali schematizzano il portato metrico-figurativo del disegno vinciano, diviene l'immagine conclusiva della nostra analisi. E proprio quell'unico punto in cui i bracci si intersecano e in cui è adombrata la posizione della giugulare nella figura umana – mai citata dal maestro, anzi tenacemente occultata dalla quota molto prossima *di sopra del pecto* – si pone come elemento di selezione proporzionale delle membrature del corpo e, per noi oggi, come chiave d'interpretazione del dotto programma sotteso.

Che Leonardo approdi alla stesura per ragionati e studiati passaggi – e il foglio 7 del *Codice Huygens* dice di tentativi ancora *in fieri* –, o per moto intuitivo secondo una 'precognizione' prettamente albertiana, o ancora che volga a suo ingegno un canovaccio corrente in uso nelle botteghe e nei cenacoli, risulta comunque evidente la volontà di trasporre nella figura, o meglio nel Tau cui i movimenti degli arti alludono, la relazione algebrica della perfetta proporzione, così come rappresentata da Euclide nella XI proposizione degli *Elementa*. Forse anche di adombrare nel profilo che ne deriva il simbolo di conferma e identificazione del numero di coloro che portano impresso sulla fronte il sigillo del Padre.

Se questa tesi presuppone una possibile visione escatologica – perseguita o inconsapevole – da parte del maestro, ineludibile è comunque la ragione matematica che vede, icona nell'icona, la formula del filosofo alessandrino visualizzata nella figura umana.

È silenzio sulla motivazione vera e sulla collocazione presunta del foglio; certo la citazione vitruviana è d'obbligo in un tempo in cui il *De Architectura* riemerge a tutto campo sulla scena culturale, ma è possibile avanzare il dubbio che possa costituire uno schermo fuorviante rispetto alla reale intenzione del maestro. La sua abilità di celare o di celiare rientra in un *modus operandi* che potrebbe estendersi a un tema tra i più centrali nella cultura del Rinascimento: l'uomo come referente di proporzioni armoniche.

Se per noi oggi il disegno è stimolante sollecitazione, doveva essere per i suoi contemporanei forte provocazione: sempre che ne fossero a conoscenza.

Una domanda che è necessario porsi tra i tanti problemi irrisolti.

L'amico matematico Luca Pacioli non ne accenna nel suo trattato per il quale lo stesso Leonardo traccia i solidi platonici; tuttavia risulta inconsistente l'ipotesi che l'autore lo abbia volutamente secretato, anche se rappresentava per lui un'opera di alto significato dal momento che la porta con sé fino al ritiro francese. Potevano essere noti schizzi e appunti.

Geoffroy Tory, per tracciare alcune lettere capitali secondo un corretto sistema proporzionale, recepisce le stesse figure, circonferenza e quadrato, e gli stessi rapporti, cui aggiunge però una circonferenza minore inscritta nel quadrato di diametro pari al lato: la stessa che abbiamo evocato nel processo di restituzione metrica del disegno. Se Tory ne coglie la combinazione, immaginiamo che quanti erano edotti nelle discipline matematiche, filosofiche e teologiche riuscissero perfettamente e pienamente a cogliere il significato e il dettato del maestro.

Ci suggerisce tale considerazione ancora un *excursus* nell'architettura storica, e segnatamente nel citato chiostro benedettino di San Pietro, a fronte del quale ci eravamo posti la stessa domanda. Perché tanta esasperata attenzione ai numeri e alle misure, ai loro rimandi e ai loro riscontri da parte dei Padri costruttori? Solo per ottenere nella forma realizzata quella peculiare bellezza matematica che, secondo Agostino, è la più gradita alla ragione? O non anche per proporre, attraverso le strutture architettoniche e le loro armoniche interazioni, un vocabolario didattico che, similmente a quello espresso nei capitelli medievali, avesse la funzione di illustrare gli alti contenuti mutuati dai Testi sacri?

La mistica dei numeri imponeva che una fabbrica culturale o monastica fosse riferita a valori biblici per dichiarare significati trascendenti. I numeri fondanti erano a conoscenza di pochi: probabilmente solo del committente, dell'esecutore o di quanti – e noi oggi siamo tra questi – avessero scelto di prendere «una canna simile a quella dell'agrimensore e di misura[re] il tempio di Dio», secondo l'imperativo apocalittico

posto a Giovanni nell'isola di Patmos. Ma gli altri, quelli che dovevano saper leggere il libro di pietra per diffonderne il messaggio, potevano derivare dal perfetto impianto degli spazi e dal volgersi ripetitivo delle campate i valori, i significati, le regole della forma.

Il disegno vinciano presenta analoghe possibilità.

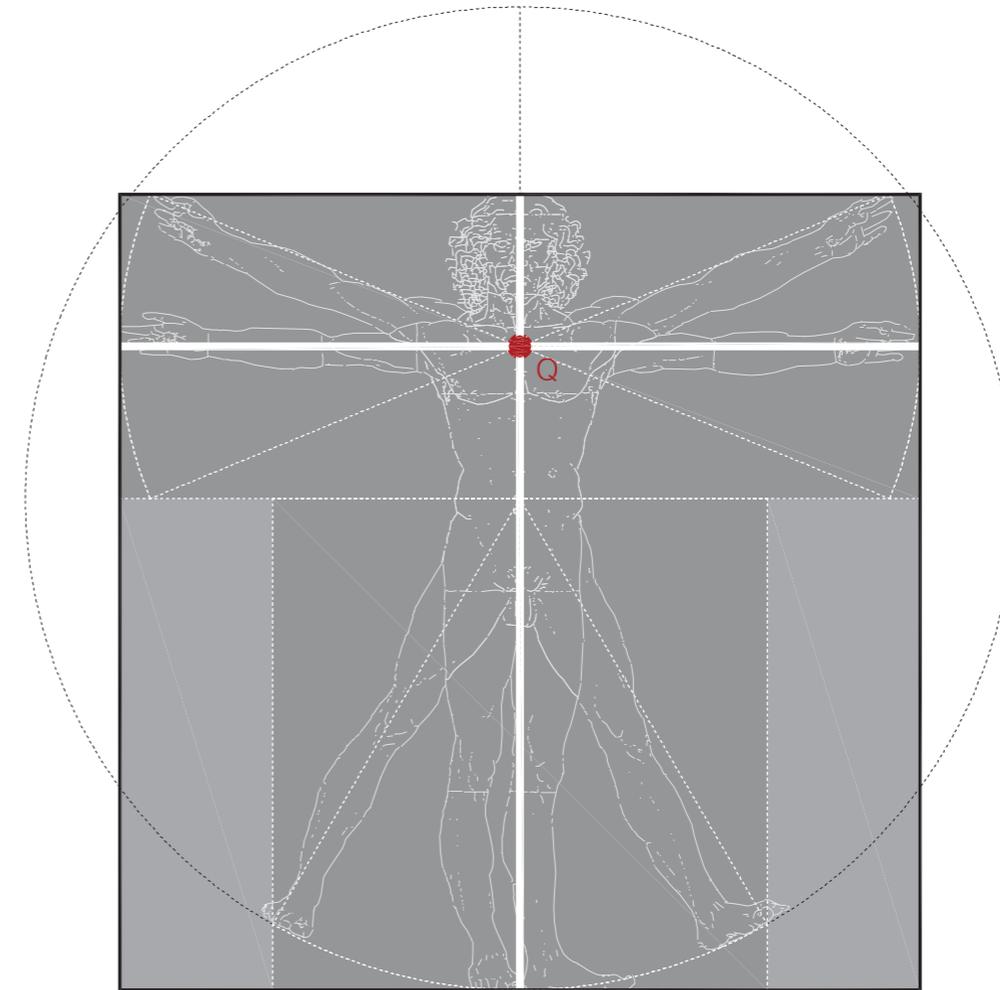
A conoscenza solo dell'artista il programma compositivo e i contenuti da esprimere. Ma agli altri è lo stesso Leonardo che dà la chiave per accedere: l'indicazione sottesa all'apertura delle gambe. Di qui il quadrato che inscrive il movimento; di qui il rettangolo che trattiene la rotazione delle braccia. La loro complementarietà suggerisce la formula della perfetta proporzione, riconoscibile da chi sappia 'vedere' con l'occhio della mente e sia aduso a scorrere l'universo matematico.

L'estrazione professionale, che per anni ci ha portato sulle strade del costruire armonico con uno sguardo sempre orientato ai problemi formali e strutturali, ci ha forse avvantaggiato nella restituzione del percorso vinciano. Anche se proporre la formula euclidea della proporzione aurea come motivazione prima del disegno è sembrata una forte innovazione rispetto alla corrente esegesi. Ci ha confortato la verifica che i paradigmi metrici e i contenuti simbolici che Leonardo dispiega in un foglio di pochi centimetri quadrati fossero già presenti nella cattedrale di Santa Maria Assunta a Pisa, all'interno quindi del complesso monumentale irripetibile della città toscana, dove la cultura orientale – e con essa Euclide – era giunta attraverso le vie del Mediterraneo.

Un'unica ed esclusiva matrice suggella così la continuità del modello.

Rimane a conclusione della nostra ricerca la conferma della validità di un metodo di indagine sulle più importanti opere del passato, ottenuto scavando a fondo nei processi compositivi sottesi alle poetiche espressive e avvalendosi di un *background* multidisciplinare che in un presente di specializzazioni settoriali è sempre più difficile da trasmettere.

Anche per queste ragioni la stesura del nostro lavoro si è protratta con insistita per-



vicacia, forse per troppe pagine, obbligando il lettore a un itinerario non sempre lineare, in una selva di riferimenti e di rimandi.

Il finale è aperto.

Molti potrebbero essere infatti i significati ancora da disvelare nel piccolo disegno, *summa* di un sapere il cui portato va certo oltre quanto Leonardo esprime sulla carta e quanto noi abbiamo tenacemente cercato di decriptare.

Non cesserà quindi di provocare l'*homo* di Leonardo. Non vitruviano. Non restituzione filologica o reinterpretazione del trattatista latino. Uomo vinciano. Rinascimentale e già moderno: icona di un sapere che abbina conoscenze matematiche, sperimentazioni anatomiche, nozioni teologiche e implicazioni filosofiche in un'universale e atemporale concezione dello spazio.

---