

Il nuovo ruolo dell'architetto nel Rinascimento

Fig. 1
Filippo Brunelleschi,
Modello ligneo della
cupola di Santa Maria
del Fiore. Firenze, Museo
 dell'Opera del Duomo.



Una preparazione culturale che guarda all'antico

L'Età rinascimentale fu caratterizzata da una conquista notevole per gli **architetti**: l'**emanipazione dal ruolo di artigiani** specializzati in lavori meccanici e il raggiungimento di una notevole considerazione intellettuale. A chi progettava non era più richiesta la sola **esperienza di cantiere**, ma anche una certa **preparazione culturale**, indispensabile per il conseguimento dei risultati di ordine, decoro e simmetria pretesi dall'estetica dell'Umanesimo. Questo significava in primo luogo fare i conti con l'**arte antica**, il modello che tutti i committenti cercavano di uguagliare. Si può citare al proposito un brano del *De re aedificatoria* di Leon Battista Alberti, da cui si evince come sia necessario per l'architetto regolarsi *"allo stesso modo di chi si dà agli studi letterari. Giacché nessuno in questo campo penserà di essersi adoperato a sufficienza finché non avrà letto e approfondito gli autori, e non soltanto i migliori, ma tutti quelli che abbiano lasciato scritto qualcosa"*.

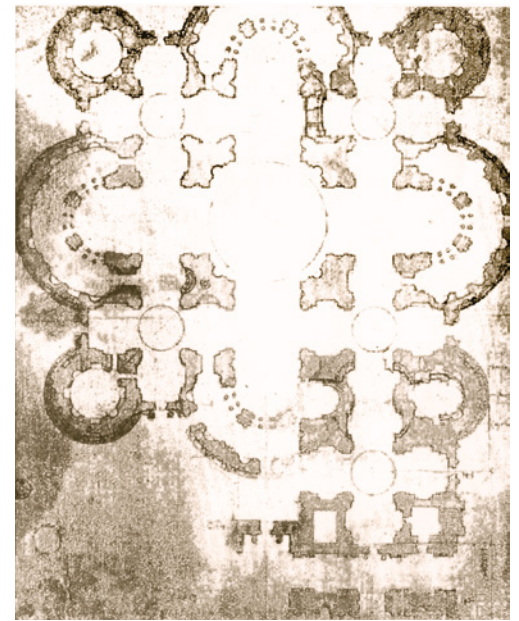
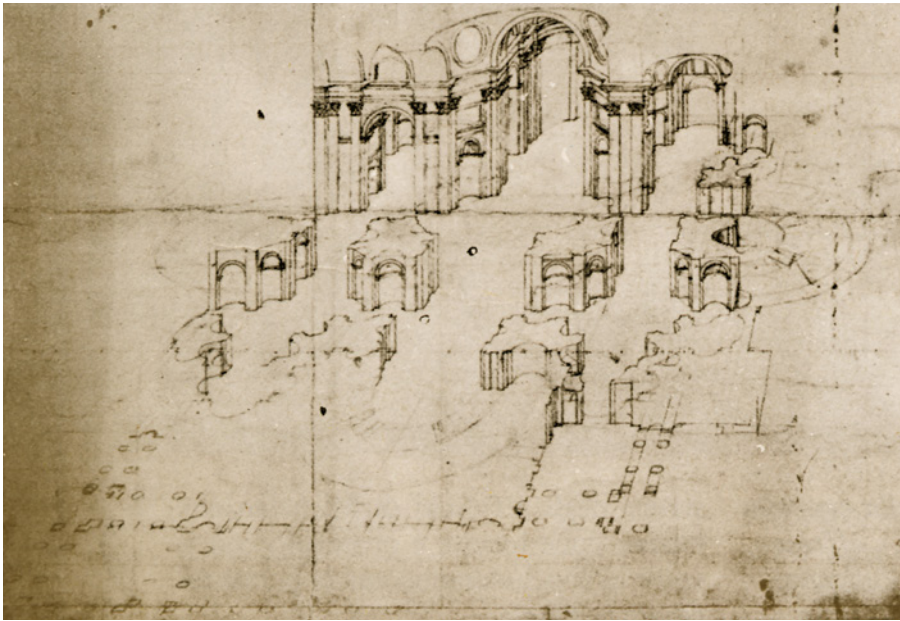
Il percorso formativo diveniva così più articolato e complesso rispetto all'apprendistato di cantiere

della prassi medievale: Brunelleschi, Francesco di Giorgio Martini, Giuliano da Sangallo e Andrea Palladio trascorsero lunghi periodi di studio a Roma, dove copiarono le vestigia degli edifici classici. Spesso la conoscenza dell'architettura romana si rispecchiava negli scritti di **Vitruvio**, il trattatista del I secolo a.C. che nel Rinascimento ebbe una grandissima diffusione.

Sintomo della raggiunta dignità intellettuale fu proprio il susseguirsi di **trattati redatti dagli stessi architetti**, come **Alberti**, **Filarete** e **Francesco di Giorgio Martini**. Con i trattati di architettura tramontava il sistema medievale di trasmissione del sapere, basato sulla comunicazione personale delle nozioni di edilizia, che prima erano un mistero conoscibile solo dagli addetti ai lavori.

Il nuovo modo di progettare: innovazioni e resistenze

Con il Rinascimento cambia soprattutto la **fase progettuale preliminare**, che diviene sempre più razionale e scientifica. Il primo, eloquente esempio di questa nuova concezione è visibile nel **cantiere di Santa Maria del Fiore**, iniziato nel XIV secolo e ancora impostato secondo un sistema medie-



A sinistra: **Fig. 2**
Baldassarre Peruzzi,
Spaccato in prospettiva
della Basilica di San Pietro.
Sanguigna, penna e
inchiostro su carta.
Firenze, Galleria degli
Uffizi, Gabinetto dei
Disegni e delle Stampe.

A destra: **Fig. 3**
Antonio da Sangallo
il giovane, *Progetto con due*
varianti per la Basilica
di San Pietro. Sanguigna,
penna e inchiostro su carta.
Firenze, Galleria degli
Uffizi, Gabinetto dei
Disegni e delle Stampe.

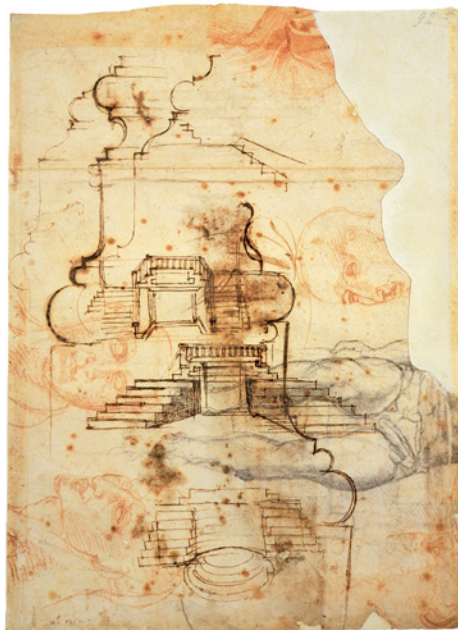
vale. Si tratta del “dispositivo” redatto da **Filippo Brunelleschi** nel 1420, in cui, ancora in sede di progetto, si impartivano ai manovali le direttive per la costruzione della cupola, ripartendole in dodici punti e **prevedendo tutte le fasi dello sviluppo del cantiere**. Per dimostrare la validità del suo metodo, Brunelleschi aveva costruito senza impalcature da terra la cupola della perduta *Cappella Ridolfi* in *San Jacopo sopr'Arno*, applicando per la prima volta il sistema dei mattoni a spina di pesce. La scientificità che stava alla base del piano di lavoro brunelleschiano era molto convincente; una volta individuate le leggi matematiche alla base della statica della cupola, esse si dimostravano valide sia per un modello in scala minore sia per l'opera stessa. I fiorentini poterono così evitare di abbandonare il cantiere del *Duomo*, a differenza di quanto era successo a Siena con il *Duomo Nuovo*: progettato nel XIV secolo come ampliamento della cattedrale esistente, questo mastodontico edificio avrebbe dovuto essere scandito da una serie di altissimi piloni, eleganti e sottili ma inadatti a reggere il peso delle volte. L'impossibilità di terminare l'edificio fu constatata a Siena dopo una serie di sopralluoghi eseguiti quando il cantiere era già in uno stadio avanzato; ancora oggi i muri perimetrali e i piloni restano a testimoniare l'ambizione di questo grandioso edificio interrotto. Con una serie di innovazioni geniali, Brunelleschi aveva risolto a Firenze una situazione d'impasse di questo tipo, riuscendo a edificare una cupola già impostata come altissima e con un diametro che sembrava impossibile da coprire. La forma e le dimensioni, infatti, erano state stabilite fin dal progetto degli “otto maestri e dipintori” del 1367, un primo tentativo di fissare una linea progettuale ben definita, che tuttavia si limitava a fornire istruzioni puramente formali senza dare indicazioni di procedimenti tecnici e costruttivi. In contrasto con il modo di procedere delle opere medievali, ideate con un progetto di massima rivisto ogni volta che si dovevano eseguire le singole parti, Brunelleschi proponeva **una programmazione rigorosa anche dal punto di vista tecnico, in cui nulla era lasciato al caso**.

Bisogna precisare, come è ovvio, che questa mentalità sarebbe divenuta comune solo dopo alcuni decenni, e molti grandi edifici (il *Duomo di Milano*, *San Petronio* a Bologna, la stessa *Santa Maria del Fiore*) continuarono a seguire il sistema più tradizionale. Nella cattedrale milanese la vecchia organizzazione di cantiere era durata per forza di cose fino alla conclusione, nel XIX secolo; anche a Firenze, dopo avere risolto il difficilissimo problema ingegneristico e statico della cupola, Brunelleschi aveva dovuto superare un nuovo concorso per coronare la sua costruzione con una lanterna di sua ideazione. È significativo anche che l'incarico per la cupola fiorentina sia stato inizialmente affidato a Brunelleschi e a Ghiberti *ex aequo*, secondo un'idea collegiale di conduzione del cantiere, caratteristica del Medioevo. Solo qualche anno più tardi l'importanza e l'unicità del ruolo di Brunelleschi ottennero un riconoscimento ufficiale, dopo che l'architetto si era finto malato per lasciare Ghiberti da solo in cantiere e mostrare impietosamente a tutti le sue difficoltà.

Il disegno architettonico tra Gotico e Rinascimento

Nella prima parte del *Trattato d'Architettura*, in cui il fiorentino **Antonio Filarete** delinea le competenze tecniche necessarie alla costruzione della città, si trovano numerose indicazioni sul modo di progettare nel Rinascimento. Tre sono i momenti che caratterizzano questa fase del lavoro: il **disegno in grosso** (l'abbozzo preliminare), il **disegno proporzionato** (tracciato in scala su una griglia per mantenerne inalterate le proporzioni) e il **disegno rilevato**, un modello ligneo tridimensionale [ff. 1 e 6]. Dal punto di vista pratico, la maggiore innovazione del Rinascimento era stata l'ideazione, sempre da parte di **Brunelleschi**, del procedimento di rappresentazione in **prospettiva tridimensionale**. Con la prospettiva fu possibile redigere progetti dettagliatissimi che permettevano una pianificazione fin nei minimi dettagli strutturali e decorativi. Il progetto poteva così essere trasmesso con estrema chiarezza agli esecutori materiali, facendo sì che il cantiere procedesse

A lato: **Fig. 4**
Michelangelo,
*Studi di varianti per la scala
 del ricetto della Biblioteca
 Laurenziana, basi di
 colonne, studi di figure.*
 Penna, inchiostro, matita rossa
 e matita nera, 39,6x28 cm.
 Firenze, Casa Buonarroti.



A destra: **Fig. 5**
**Giovanni Antonio Dosio
 da Jacopo Barozzi
 da Vignola**, *Progetto di
 chiesa (forse San Giovanni
 dei Fiorentini a Roma).*
 Penna e china su carta.
 Firenze, Galleria
 degli Uffizi, Gabinetto
 dei Disegni e delle Stampe.



in modo meno empirico che in passato. Già con il Gotico, il cui sistema costruttivo era basato su un delicato rapporto di spinte e contropinte, la fase progettuale era molto curata; caratteristico era l'impiego di modelli in scala, che sarebbe poi persistito in Età rinascimentale e barocca. Tuttavia l'apparato statico era ancora calcolato con un sistema basato sulla triangolazione delle figure geometriche, efficace ma empirico. Anche se il disegno architettonico era arrivato a un buon livello di precisione e finitezza (come testimoniano le tavole di Villard de Honnecourt, risalenti al 1235 circa), fino al XV secolo i progetti erano disegnati solo con sistemi di rappresentazione ortogonale, basati su tre tipi di vedute: pianta [f. 3], alzato e sezione. L'immagine in prospettiva permetteva invece di calibrare meglio la spazialità dell'edificio e il suo rapporto con l'ambiente circostante; anche l'effetto "estetico" era più spettacolare [f. 2]. Fu proprio l'altissima qualità di un "disegno proporzionato" a far scegliere a Ludovico Gonzaga la proposta di Alberti per la *Basilica di Sant'Andrea* a Mantova, scartando quella del fiorentino Manetti. Parlando di disegni architettonici, non si può non accennare a una tipologia particolare, già conosciuta nel Medioevo, ma che dal XV secolo in poi ebbe un utilizzo più sistematico: quello dei **mòdani**, sagome a grandezza naturale che l'architetto consegnava a scalpellini e tagliapietre per la corretta preparazione dei dettagli (cornici, basi, capitelli). Tutte queste innovazioni nel campo della progettazione architettonica giunsero in un momento in cui crescevano sempre più le committenze della piccola nobiltà e della borghesia mercantile. Un edificio privato e una cappella gentilizia richiedevano tempi di costruzione meno lunghi rispetto a una cattedrale o a un palazzo civico; il progetto doveva essere molto dettagliato e pensato per un'esecuzione rapida e un committente che aveva fretta di vederne compiuta la realizzazione. Tutto ciò non fece che accentuare la concorrenza tra gli architetti, costretti a dover convincere l'utente con soluzioni diversificate e accorgimenti molteplici, con disegni sempre più raffinati che presentavano contemporaneamente due o più

soluzioni [f. 4] oppure l'interno e l'esterno dell'edificio in uno stesso foglio [f. 5].

Gli architetti rinascimentali: teorici e uomini di cantiere

Con il Rinascimento si accentuò la **subordinazione all'architetto di tutte le maestranze edilizie e artigianali**. Considerato pur sempre un tecnico nel Medioevo, chi progettava edifici cominciò a essere trattato dal XV secolo in poi come il detentore di un'attività intellettuale superiore. In alcuni casi questo significava il distacco dal cantiere e dallo sviluppo materiale dell'opera, affidato alle abili mani di capomastri e carpentieri, anche se le casistiche furono diverse. Questo ad esempio non fu il caso di **Brunelleschi**, che per tutta la vita continuò ad assumersi incarichi tecnici e ingegneristici, consistenti soprattutto nell'ideazione di macchine con funi e argani, utili sia per il trasporto di materiale edilizio sia per l'organizzazione scenografica di rappresentazioni sacre. Fu opera sua anche un ambizioso progetto di ingegneria idraulica (rivelatosi poi fallimentare) per deviare il corso del Serchio e allagare Lucca, durante l'assedio fiorentino di quella città.

La figura di **Alberti**, che fece architettura da umanista, distanziandosi totalmente dal momento esecutivo, è invece paradigmatica per comprendere l'intellettualizzazione rinascimentale del mestiere. La sua formazione fu quella di un uomo di cultura, versato in varie e diversissime discipline, primo personaggio del Rinascimento degno della qualifica di "uomo universale". Eccellente poeta in latino, in greco e in volgare, laureato in diritto canonico, autore di diversi trattati, Alberti fu sempre un architetto "teorico", che non seguì mai i cantieri delle sue opere. Questo non significa che non avesse conoscenze di carpenteria e muratura, indispensabili per redigere progetti che avessero anche una fattibilità esecutiva; in molti passi del suo *De re aedificatoria* si dilunga infatti in complesse disquisizioni tecniche: sulla preparazione della calce, sui diversi tipi di pietra e di legname, sulle modalità di scavo per le fondamenta, sulla posa in opera delle murature. I suoi impegni come diplomatico e fun-



Fig. 6
Modello ligneo del Duomo di Pavia. Pavia, Musei civici.

Magistri Cumacini

In italiano anche **maestri comacini**. Artigiani (capomastri, stuccatori, scultori, scalpellini, muratori, ecc.), ed in taluni casi architetti, operanti tra il VII e il IX secolo. Provenienti forse dall'area del comasco e attivi inizialmente soprattutto nel regno longobardo, si diffusero in seguito in diverse regioni d'Italia e d'Europa. Raggiunsero pregevoli livelli artistici ed ebbero un ruolo assai importante nel rinnovamento dell'architettura e della scultura nella fase del primo romano.

zionario papale gli impedirono, tuttavia, di svolgere un'attività architettonica a tempo pieno, spingendo la sua ricerca in direzione non tecnica e strutturale, ma solamente stilistica e tipologica. Alberti si preoccupò soprattutto dell'aspetto "culturale" della sua architettura, ispirata all'antico ma non copiata, scaturita dalla combinazione innovativa di diverse tipologie come templi, basiliche, archi di trionfo e acquedotti. L'edificazione di tutte le sue opere fu curata da altri: il *Tempio Malatestiano* dal veronese Matteo de' Pasti, le chiese mantovane dal fiorentino Luca Fancelli, scultore, ingegnere e architetto che fu per trentacinque anni il sovrintendente agli edifici monumentali dei Gonzaga. Per meglio comprendere l'idea albertiana di architettura come esercizio mentale si può citare un brano del suo dialogo *Della tranquillità dell'animo* in cui egli suggeriva, come rimedio all'intima tristezza del sapiente, di immaginare e disegnare "qualche compostissimo edificio e disporre più ordini e numeri di colonne con vari capitelli e basi inusitate". Un altro architetto quasi solamente teorico fu il fiorentino **Giovanni Antonio Averulino**, meglio conosciuto con il soprannome umanistico di **Filarete** (dal greco 'amante della virtù'). Formatosi come orafo nella bottega del Ghiberti, Filarete trascorse un lungo periodo a Milano alla corte di Francesco Sforza. Celebre fu il suo *Trattato di architettura*, in cui l'autore immaginava una città ideale, *Sforzinda*, costellata di edifici tanto ornati e monumentali quanto improbabili. La sua carriera effettiva di costruttore non fu però molto fortunata. L'edificazione dell'*Ospedale Maggiore*, l'opera per cui spesso è ricordato, gli fu tolta quasi subito per essere affidata a maestranze lombarde; una raccomandazione ducale per la *Veneranda*

Fabbrica del Duomo non valse a tutelarla da un rapido licenziamento, giustificato con la laconica motivazione "quod de eo non eget", 'perché non serve'. Con Filarete vediamo accentuarsi il distacco tra progetto ideale e realizzazione concreta, al punto che l'apparato teorico sembra quasi prendere il sopravvento sulle conoscenze tecniche.

Un caso particolare: gli architetti milanesi

In Lombardia Filarete aveva trovato dei rivali insormontabili negli esponenti della famiglia **Solari**, una dinastia di architetti dalla solida formazione ingegneristica che affondava le sue radici nella tradizione medievale dei *magistri cumacini*. Nel ducato milanese, diversamente da Firenze, le capacità tecniche erano molto più apprezzate di tutte le innovazioni stilistiche rinascimentali. Fin dal Trecento, le fabbriche più importanti erano affidate a pochi "ingegneri ducali", che avevano il controllo di un vastissimo numero di cantieri (chiese, opere idrauliche, fortificazioni) e dovevano continuamente trasferirsi da una città all'altra. Anche in Lombardia l'ideatore di un edificio non era solito seguirne costantemente lo sviluppo; tuttavia ciò non avveniva per un aristocratico distacco dal lavoro manuale, ma per una concezione fondata più su un'idea ancora medievale di edilizia "collettiva" che non sulla ricerca dell'atto creativo individuale. Questo tipo di sistema continuò fin nei primi decenni del Cinquecento con l'opera del pavese **Giovanni Antonio Amadeo**. Genero dell'ingegnere ducale Guiniforte Solari (da cui "ereditò" gli importantissimi cantieri del *Duomo di Milano* e della *Certosa di Pavia*), Amadeo stipulò nel 1473 un accordo con altri quattro architetti che stabiliva la collaborazione collegiale per qualsiasi commissione affidata a ognuno di loro. Nata per evitare danni economici ai contraenti e per controllare un ampio numero di incarichi, questa convenzione è un chiaro esempio della differenza culturale tra Toscana e Lombardia: nell'area lombarda ci si occupava più di problemi pratici che di teorie artistiche e l'attuazione esatta fin nei minimi dettagli del disegno dell'architetto non era sentita come fondamentale per la realizzazione dell'edificio.

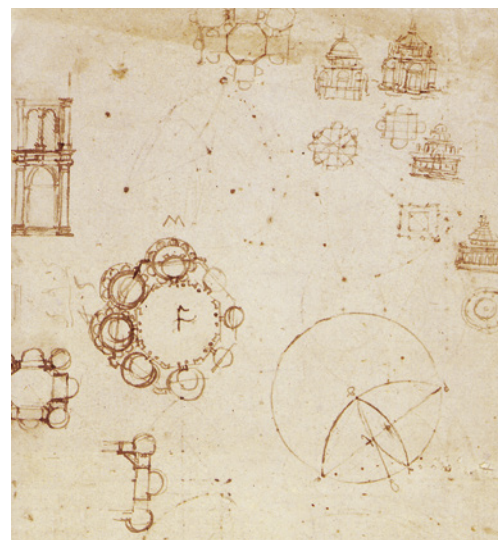
Il riferimento all'ambiente lombardo ci permette di riallacciarsi all'esperienza architettonica di **Donato Bramante**, fondamentale per lo sviluppo storico-artistico della cultura del Rinascimento ma anche molto interessante dal punto di vista edilizio e progettuale. Bramante si era formato come pittore nella raffinatissima corte urbinata, caratterizzata da una notevole cultura matematico-prospettica (si pensi a Piero della Francesca e a Luca Pacioli). Trasferitosi a Milano verso gli anni Ottanta del XV secolo, dopo la costruzione di *Santa Maria presso San Satiro* (1484 circa) si dedicò quasi solo all'architettura, ottenendo la carica di ingegnere ducale anche in virtù della sua perizia matematica.

Nei vent'anni della sua permanenza milanese, Bramante finì per adeguarsi al sistema locale, non controllando quasi mai i cantieri di cui era responsabile e limitandosi a fornire idee e consulenze, come per il *Duomo di Pavia* [f. 6], un cantiere molto ambizioso per cui fu richiesta la collaborazione di

A lato:
Fig. 7 Francesco di Giorgio Martini,
Studi di fortificazioni, da
*Trattato di Architettura
 civile e militare*, originale del
 1480 circa. Penna e inchiostro su carta.
 Firenze, Biblioteca
 Medicea Laurenziana.



A destra:
Fig. 8 Leonardo da Vinci,
Studi di chiese a pianta centrale, *Codice Atlantico*.
 Penna e inchiostro su carta. Milano,
 Biblioteca Ambrosiana.



personaggi prestigiosissimi come Amadeo, Leonardo, Francesco di Giorgio Martini. È significativo che per la sua opera più celebre del periodo milanese – la *Chiesa di Santa Maria delle Grazie* – il suo nome non compaia mai nei documenti, segno questo non della sua estraneità al progetto ma della sua assenza dal cantiere. E le decorazioni dell'esterno, abbondanti e minute, in contrasto con la monumentale solennità dei volumi, sono la testimonianza più evidente dell'ampia libertà lasciata agli artigiani decoratori lombardi rispetto all'idea concettuale elaborata dell'architetto.

Ingegneri e tecnici

Al progetto sforzesco per il *Duomo di Pavia* aveva collaborato anche il senese **Francesco di Giorgio Martini**, una singolare figura di "genio poliedrico" del Rinascimento (oltre che ingegnere e architetto fu anche pittore, scultore e miniatore). In lui sembrano fondersi la personalità dell'architetto colto e umanista (si pensi ai numerosi riferimenti a Vitruvio nelle pagine del suo *Trattato*) e quella dell'ingegnere tecnico. In circa trent'anni di attività diresse un numero impressionante di cantieri; nel periodo trascorso presso la corte di Urbino egli stesso ammise di aver lavorato contemporaneamente a "cento e trentasei edifici". La sua personalità è utilissima per comprendere il significato della parola ingegnere nel Rinascimento: il termine identificava un esperto che non si limitava a dirigere i cantieri di opere edilizie e fortificazioni, ma che ricercava e progettava novità tecnologiche, sia in campo bellico (bombarde, scale mobili, fortificazioni, **f. 7**) sia per uso civile (aratri, macchine da trasporto e perfino un sistema di riscaldamento per sale da bagno).

La preparazione tecnica era derivata all'artista dallo stimolante ambiente senese quattrocentesco, caratterizzato da una fiorente scuola ingegneristica la cui personalità più importante era stata quella di **Mariano di Jacopo**, detto **Taccola**, contemporaneo di Brunelleschi e autore del trattato *De machinis*. È significativo che, con il Rinascimento, non solo gli architetti ma anche gli ingegneri "puri" cominciarono a organizzare i propri appunti di lavoro per dar vita a scritti e trattati. Il più importante banco di prova per questi professionisti era quello della tecnica militare, segno di un'epoca caratte-

rizzata in Italia dalla presenza di un gran numero di bellicosi signori in continua guerra tra loro.

L'ingegnere più famoso del Rinascimento italiano fu senza dubbio **Leonardo da Vinci**. Formatosi nella bottega dello scultore, orafo e pittore Andrea del Verrocchio, aveva ricevuto una formazione che comprendeva anche nozioni di statica e balistica. Gli insegnamenti del Verrocchio non dovettero essere proprio elementari, visto che era stato lui a risolvere il difficile problema della posa in opera della gigantesca sfera di bronzo dorato sulla sommità della cupola di *Santa Maria del Fiore*.

È interessante notare come l'educazione di alcuni grandi tecnici rinascimentali sia avvenuta all'interno di botteghe artistiche; oltre a Leonardo e Francesco di Giorgio si può ricordare Brunelleschi, che aveva iniziato la carriera come orafo. I disegni tecnici di Leonardo sono numerosissimi e testimoniano la priorità dei suoi interessi ingegneristici rispetto alle questioni d'arte: bombarde, balestre, draghe, ponti, ingranaggi, argani, perfino un sistema per il volo simile ai moderni alianti. Il fatto che la maggior parte di tali ambiziosi progetti fosse irrealizzabile (le fonti di energia erano quasi sempre il lavoro umano o animale) testimonia come questi personaggi trovassero credito presso le corti più per la loro genialità che per le effettive capacità produttive.

Un discorso a parte meritano i disegni leonardeschi in qualche modo legati all'architettura. Un primo gruppo riguarda l'edilizia dal punto di vista ingegneristico e tecnico, con numerose idee di macchine per lo scavo e la palificazione delle fondamenta così come per il trasporto di pesi e blocchi di pietra. Altri presentano un centro urbano dotato di due livelli di strade e canali, che denotano una visione "pragmatica" dell'edilizia, in contrasto con le teorie astratte delle "città ideali". Tuttavia i suoi progetti pensati per un'esecuzione concreta furono pochissimi e nessuno di essi venne realizzato. Gli innumerevoli disegni di chiese a pianta centrale che popolano le pagine dei suoi quaderni, caratterizzati da una geniale combinazione di spazi, si riducono a pure esercitazioni formali [**f. 8**]. Nonostante Leonardo ostentasse quasi snobisticamente la sua condizione di "omo senza lettere", questi disegni sono più vicini alla concezione ideale di Alberti che non a quella "concreta" di Brunelleschi.