

Francesco Morante

Architettura
Profilo storico

La conoscenza della storia dell'architettura è bagaglio culturale indispensabile per qualsiasi persona. L'uomo da sempre ha modificato l'ambiente in cui vive, ha costruito edifici e case, città e villaggi, che dovevano fornirgli ricovero e luogo di vita. E lo ha fatto con le conoscenze tecniche e la cultura che possedeva. Oggi, l'ambiente in cui noi viviamo è in gran parte il frutto di questa stratificazione plurisecolare. Stratificazione che è rintracciabile in tanti e minuti segni di epoche diverse, ma che convivono in un unico insieme. Insieme, che è la testimonianza viva e attuale della storia del nostro territorio.

Conoscere la storia dell'architettura significa essere sensibili al proprio ambiente di vita, conoscerne i segni e collocarli nella loro dimensione temporale; significa capire l'enorme valore di testimonianza storica del nostro habitat, luogo carico di significati e memorie, e non uno spazio anonimo e banale.

Gli appunti che seguono sono una sintesi del percorso storico dell'attività costruttiva dell'uomo: essi hanno la funzione di fornire un approccio semplice ed immediato, agli studenti liceali, del quadro storico-evolutivo dell'architettura.

1 - Sistemi costruttivi

I primi luoghi di ricovero dell'uomo preistorico furono le caverne, spazi formati dalla natura, che l'uomo utilizzava per le proprie esigenze di vita. È probabile che i primi esempi di architettura, e con ciò indichiamo solo i manufatti costruiti dall'uomo, siano state capanne costruite con effimeri e poco durevoli intrecci di arbusti di legno. Costruzioni che, ovviamente, non hanno lasciato, oggi, alcuna testimonianza di sé. Le prime costruzioni, che invece hanno sfidato i secoli e i millenni, sono state le enormi costruzioni in pietra, definite appunto "megalitiche".

Tali costruzioni erano realizzate secondo il sistema detto "trilitico", ossia erano formate da tre enormi pietre, delle quali due erano alzate in verticale, ed una era posta su di esse in orizzontale. Con il sistema trilitico si potevano costruire ambienti chiusi, anche su più piani, e delle dimensioni e forme più diverse. L'unico limite, come vedremo in seguito, era nella resistenza dell'elemento orizzontale.

2 - Sistema triangolare

Altro sistema costruttivo era quello triangolare, ponendo cioè due pietre inclinate a formare un triangolo. Sistema più semplice, ma per certi versi meno adatto a formare ambienti utili a funzioni più complesse. Da ritenere tuttavia che da questo sistema si sia poi sviluppato il sistema "ad arco", che, insieme al sistema trilitico, costituirà la base di tutta la concezione architettonica antica. Tuttavia il passaggio dal sistema triangolare a quello ad arco passa attraverso le costruzioni a pseudo-arco, ove la trasmissione dei carichi avveniva in maniera analoga a quello del sistema trilitico, pur conformando degli ambienti a copertura curva. Esaminiamo nel dettaglio i comportamenti statici delle strutture impiegate nei tre sistemi.

3 - Sistema trilitico

Nel sistema trilitico si ha una trasmissione dei pesi in modo abbastanza semplice: il peso dell'elemento orizzontale si divide in due carichi equivalenti che si scaricano sui due piedritti. I piedritti, per effetto di questi pesi sovrastanti vengono ad essere sollecitati a compressione: ossia, il carico che li sovrasta determina sui piedritti un fenomeno di schiacciamento, fenomeno che viene contrastato dalla capacità di resistenza del materiale che costituisce le strutture. Trattandosi di pietre, come per le costruzioni megalitiche, tale resistenza è pressoché assicurata dalla durezza del materiale.

L'elemento orizzontale, rispetto ai piedritti, viene sollecitato da una diversa sollecitazione, che prende il nome di flessione: ossia, dato che l'elemento è appoggiato solo agli estremi, al centro tende ad inflettersi verso il basso. L'elemento tende a configurarsi come in figura. Per effetto di ciò, all'interno avremo che le fibre superiori tendono a schiacciarsi - sono quindi soggette a compressione - mentre le fibre inferiori tendono a dilatarsi - sono cioè soggette a trazione.

Molti materiali possono agevolmente sopportare la compressione, ma non per la trazione. Per sopportare quest'ultima sollecitazione, i materiali impiegati devono avere una forza di coesione interna notevole. Pertanto, ne consegue che l'elemento più delicato del sistema trilitico è quello orizzontale.

In natura solo due materiali possono prestarsi a ciò, la pietra e il legno. Entrambi però hanno due limiti "tecnologici": le pietre sono troppo pesanti e difficilmente possono raggiungere luci - distanza tra i due sostegni - di dimensione notevole; il legno è un materiale non sempre resistente, con problemi di durabilità, dovuta a pericoli di deperimento o incendio.

4 - Sistema ad arco

Nel caso del sistema ad arco la ripartizione dei pesi, ed il loro scarico a terra, avviene in maniera diversa. Gli elementi che costituiscono un arco sono detti "conci". Di questi, quello posto più in alto è detto "concio in chiave". Questo concio, per effetto del suo peso, tende a cadere in verticale. Se ciò non gli è consentito, è per il mutuo contrasto che esiste con i due conci che lo sostengono sui due lati. Pertanto il suo peso si ripartisce su questi due conci con due forze perpendicolari alla superficie di contatto. A loro volta questi due conci trasmetteranno questa forza, più quella dovuta al loro peso, ai conci seguenti.

È facilmente comprensibile come, in questo modo, i conci vengono ad essere soggetti tutti alla medesima sollecitazione: ossia di compressione. Sollecitazione, che, come dicevamo, può facilmente essere assorbita da quasi tutti i materiali da costruzione. Un arco, quindi, può essere costruito con mattoni o con pietre di dimensioni notevolmente più piccole di quelle impiegate nel sistema trilitico. Tuttavia, pur impiegando materiali lapidei di dimensioni ridotte, un arco può coprire luci superiori a quelle che normalmente si riesce a coprire con il sistema trilitico.

Diverso è invece la sollecitazione che un arco trasmette ai suoi sostegni - siano esse pilastri, colonne, muri o altro. Nel caso del sistema trilitico la sollecitazione che l'elemento orizzontale trasmette ai piedritti è perfettamente verticale. Nel caso degli archi tale sollecitazione non è perfettamente verticale, ma è inclinata verso l'esterno dell'arco. Tale sollecitazione, detta di pressoflessione, tende non solo a comprimere la struttura, ma anche a spingerla verso l'esterno. In questo caso, si dice, infatti, che l'arco trasmette ai suoi sostegni non solo una spinta verticale ma anche una spinta orizzontale.

È facilmente comprensibile che, mentre la spinta verticale è contrastata dalla resistenza del materiale, quella orizzontale, per essere contrastata deve trovare una forza uguale e contraria che le

si oppone. Questa forza, nella maggior parte dei casi, risulta essere il peso stesso dei piedritti. Ossia la spinta orizzontale dell'arco è equilibrata dal peso dei sostegni verticali. Per questa ragione, gli archi necessitano di sostegni verticali di notevoli dimensioni e spessore.

5 - Le coperture triangolari

Il terzo sistema costruttivo, quello triangolare, ha avuto minor impieghi, tranne che nelle coperture, risultando il sistema più funzionale alla costruzione dei tetti. Un tetto si costruisce con due travi inclinate: queste, analogamente a quanto avviene negli archi, trasmettono alle murature sottostanti una spinta inclinata. Tale spinta ha un effetto destabilizzante sulle murature, ma nel caso i tetti sono costruiti in legno (la maggioranza dei casi prima dell'impiego in edilizia del ferro e del cemento armato), tale spinta può essere facilmente eliminata se le due travi sono unite alla base da un'altra trave orizzontale, che prende il nome di "catena". La struttura che così si ottiene, dalla forma triangolare, ha il nome di "capriata". Essa si compone in genere di altri elementi, sempre in legno che prendono il nome di "monaco", ed "arcarecci", mentre le travi inclinate hanno il nome di "puntoni".

6 - Morfologie architettoniche

I sistemi costruttivi fin qui descritti, sono stati impiegati in periodi storici diversi e da culture diverse, in base alle conoscenze tecniche possedute, ed, ovviamente, secondo le preferenze estetiche. Il sistema triangolare è sicuramente quello delle prime costruzioni umane: le capanne di legno, ma è anche il sistema adottato dagli antichi egiziani per la costruire le piramidi.

Il sistema trilitico è invece quello delle costruzioni megalitiche della preistoria - Stonehage -, ma è anche il sistema preferito dai greci per la costruzione dei loro templi.

Il sistema a pseudo-arco trovò invece vasto impiego in alcune culture paleostoriche, quali quella micenea.

Infine il sistema ad arco sarà il principio costruttivo principale adottato dagli antichi romani, ma sarà impiegato anche nei periodi storici successivi, dal medioevo all'età barocca.

Esso troverà applicazioni sempre diverse, scomparendo solo con la rivoluzione industriale e la scoperta di nuovi materiali: il ferro e il cemento armato. Con questi nuovi materiali si tornerà, infatti, al sistema trilitico.

Le moderne strutture, realizzate con l'acciaio o il cemento armato, sono composte di elementi rettilinei, verticali ed orizzontali, e non più curvi. La grande resistenza di questi nuovi materiali permette alle strutture inflesse - le travi orizzontali - di sopportare agevolmente le tensioni di trazione che si originano in esse. E con ciò l'architettura ha trovato il modo di allargarsi su orizzonti applicativi prima sconosciuti.

7 - L'architettura preistorica

Ma torniamo alla preistoria. Le più antiche costruzioni a noi giunte sono i "menhir" e i "dolmen". Con questi nomi si indicano gli elementi in pietra che venivano impiegati nelle costruzioni trilitiche. Ritrovati in varie parti dell'Europa, sono più frequenti nella zona della Bretagna, in Francia, e dell'Inghilterra. In suolo inglese, abbiamo, infatti, il monumento più famoso: le costruzioni megalitiche di Stonehage. Disposte in cerchi concentrici, tali strutture hanno sempre incuriosito per la loro incerta funzione. La loro disposizione secondo precisi riferimenti astronomici - orientate secondo assi coincidenti con il sorgere o il tramontare del sole ai solstizi e agli equinozi - fa propendere per una funzione sacra e rituale, legata a culti panteistici.

Stonehage risale a quattromila anni fa. Tuttavia monumenti simili sono ipotizzabili anche in periodi più remoti, pur se di essi non

rimangono oggi tracce. Le conoscenze archeologiche fin qui possedute, fanno ritenere che la civiltà urbana sia iniziata ben 10.000 anni fa, nell'area palestinese e siriana. Oltre alla mitica Gerico, la città più antica finora conosciuta, altri centri dovevano attestare quella che è definita la rivoluzione del paleolitico: il passaggio dall'economia di caccia all'agricoltura.

In tale passaggio, non fu solo il sistema di approvvigionamento del cibo a cambiare: con l'agricoltura iniziò il lavoro dell'uomo teso a modificare l'ambiente in cui vive. Non fu più la natura, da sola, a conformare gli spazi terrestri, ma fu anche l'uomo: suddivise i campi, impiantò colture ed arbusti, incanalò le acque, disboscò le foreste, fino a costruire città e strade.

Nacque l'istituto della proprietà terriera, e nacque il concetto di territorio: la geografia si compose di popoli che vivevano su territori separati, e che nel proprio spazio geografico riconoscevano ed individuavano un unico soggetto politico ed amministrativo.

Tutto ciò avvenne in un periodo abbastanza oscuro della storia umana, compreso tra l'8000 e il 4000 a.C., di cui poche sono le testimonianze archeologiche a noi note, ma che certo fu proficuo di processi evolutivi e di sviluppi, se improvvisamente apparvero le due grandi civiltà egiziana e sumera, che certo non sorsero dal nulla, ma furono il frutto di questa lenta e costante evoluzione dell'uomo neolitico nel trasformare il territorio da egli abitato.

8 - L'architettura egizia

La civiltà egiziana, sorta lungo le rive del fiume Nilo 4000 anni prima di Cristo, ci ha lasciato alcuni dei monumenti più grandiosi dell'antichità: le piramidi. Queste gigantesche costruzioni furono l'evoluzione dei primi recinti sepolcrali utilizzati dai faraoni: essi erano delle piattaforme quadrangolari e prendevano il nome di "mastaba". Più mastaba sovrapposte, crearono la prima piramide a gradoni, quella di Saqqara. Successivamente la piramide prese la sua forma canonica, di perfetto prisma a quattro facce triangolari. Una piramide è tuttavia un edificio di natura particolare. Destinato a sepoltura, esso si componeva di ambienti interni, quasi scavati come cunicoli in una montagna, di impenetrabile accesso. Le piramidi, pertanto, si presentavano come degli oggetti giganteschi, più che non architetture vere e proprie. Ma il loro innalzarsi, maestose e grandiose, in un paesaggio uniformemente piatto, segnava il territorio della civiltà egizia con dei segni imponenti e altamente simbolici.

Le piramidi furono edificate in un periodo compreso tra il 3000 e il 2000 a.C., successivamente caddero in disuso, ed i faraoni, per le loro sepolture edificarono templi con colonne papiroformi (cosiddette perché le colonne avevano forma di papiri stilizzati). Adottarono, quindi, il sistema trilitico, ma secondo la loro visione, con proporzioni e misure gigantesche. Sale immense, erano piene di colonne altissime a distanze così ravvicinate da creare spazi singolarmente misteriosi. Ricordiamo che nel sistema trilitico, gli elementi orizzontali, se sono in pietra, non possono essere di lunghezza eccessiva, altrimenti non potrebbero sopportare neppure il loro peso. Pertanto una copertura orizzontale in pietra può realizzarsi solo con elementi non molto lunghi, e che necessitano pertanto di sostegni ravvicinati tra loro. Da qui, quindi, il vincolo per gli egiziani di infittire di colonne gli ambienti dei loro templi.

9 - L'architettura cretese e micenea

Le costruzioni egizie sono improntate ad un criterio compositivo che avrà alterna fortuna nella storia dell'architettura: la simmetria. Una costruzione simmetrica ha un asse verticale che divide l'edificio in due parti esattamente uguali. Al pari del corpo umano, un edificio simmetrico ha la parte destra uguale a quella sinistra.

Gli edifici egizi si impongono sul paesaggio circostante. Essi sono

un segno ben visibile dell'intervento umano, teso a modificare l'aspetto del territorio. A differenza degli edifici egizi le costruzioni cretesi presentano tutt'altra concezione: evitando qualsiasi imposizione di simmetria - che costringerebbe a fare una metà dell'edificio uguale all'altra - i palazzi cretesi si inseriscono nel paesaggio con naturalezza ed organicità. Di dimensioni mai eccessive, ma proporzionate alle funzioni che devono svolgere, questi palazzi hanno una immagine varia e movimentata. La loro decorazione presenta poi un carattere di assoluta novità: non si affida alla decorazione plastica di sculture a tutto tondo o a basso rilievo inserite in parti dell'edificio, ma al colore delle superfici. Non solo le pareti interne sono decorate con affreschi dai toni vivaci, ma anche le parti esterne dell'edificio, quali le colonne, sono arricchite di colorazioni intense. A differenza dell'architettura egizia, che cerca di impressionare per la maestà e la grandiosità delle proporzioni, l'architettura cretese si presenta con caratteristiche di maggior intimità a dimensione di una serena e quasi gioiosa fruibilità.

Nel mondo egeo un'altra cultura, quella micenea, troverà una diversa via architettonica. Pur non ricorrendo alla grandiosità dell'architettura egizia, le sue costruzioni sono improntate ad un severo senso di robustezza e gravità. Gli edifici, realizzati con conci di pietra a vista di grosse dimensioni, denunciano già nel loro aspetto il carattere di forza e inaccessibilità. Ma la cultura micenea mostra altri caratteri di novità: essa comincia a sperimentare la resistenza delle strutture curve, ma lo fa in modo ancora incerto. Gli archi e le volte di alcuni suoi edifici sono in realtà falsi archi e false volte in quanto, come si diceva in precedenza, gli elementi costruttivi non si sorreggono per mutuo contrasto, ma sono leggermente aggettanti uno rispetto all'altro, e scaricano il peso secondo linee di forze verticali.

10 - L'architettura greca

Il grande progresso della cultura greca nell'ambito del mondo antico si riflesse anche nell'architettura. I greci ebbero un'idea molto particolare dell'estetica architettonica, che applicarono soprattutto all'aspetto plastico degli edifici, rendendoli più simili a delle sculture che non a organismi statici di chiusura di uno spazio.

Il loro genio costruttivo si applicò quasi esclusivamente alla costruzione dei templi. Adottando il sistema costruttivo trilitico - benché conoscessero anche l'arco -, i greci perfezionarono, in maniera progressiva e mirabile, misure, proporzioni e forme delle colonne e della sovrastante trabeazione. Questo insieme di elementi prese il nome di "ordine architettonico".

Gli ordini architettonici, in ambito greco, si uniformarono a tre grandi stili: il dorico, lo ionico e il corinzio. Questi tre stili hanno diverse zone geografiche e diversi periodi d'origine: il dorico trovò le prime applicazioni nell'area occidentale della Grecia intorno al VIII sec. a.C.; lo ionico sorse nell'area orientale della Grecia e in Asia minore intorno al VI sec. a.C.; il corinzio si sviluppò intorno l'area di Corinto intorno al IV sec. a.C.

Un ordine è sostanzialmente costituito da una colonna con base, da un capitello e dalla trabeazione sovrastante. Nei tre diversi stili varia soprattutto la forma del capitello, che ne permette la immediata riconoscibilità: semplice nell'ordine dorico, con due volute nell'ordine ionico, a canestro con foglie d'acanto nell'ordine corinzio. Ma non è solo il capitello a differenziare i tre ordini. L'ordine, infatti, è un sistema modulare che permette di dimensionare la costruzione di un edificio partendo dal solo diametro della colonna. Stabilito la misura del diametro, l'altezza della colonna era fissata - per convenzioni comunque suscettibili di modifiche - da un numero che ne dava il rapporto con il diametro. E così, altri rapporti numerici, fissavano la dimensione degli altri elementi, dal plinto di base al capitello, dall'altezza della trabeazione alla

distanza tra le colonne - detta intercolumnio -, con un insieme di regole che variavano da ordine ad ordine.

Il sistema di regole che fissava questo sistema di modularità, rispondeva a due esigenze principali: quella statica, che permetteva di rispettare i limiti di resistenza delle strutture e dei materiali impiegati, e quella estetica, che consentiva di ottenere edifici ben proporzionati ed armoniosi.

Il tempio greco aveva una tipologia ben precisa: si costituiva di una stanza principale - naos - che era il luogo dove era conservata l'immagine scultorea della divinità cui era dedicato il tempio; a questo nucleo centrale, si affiancavano altri ambienti, destinati a funzioni religiose; il tutto aveva inizialmente solo un portico anteriore, che poi si estese a tutto l'edificio con un colonnato continuo, che costituirà l'immagine più tipica del tempio greco.

I templi sorgevano in posizione dominante, rispetto ai luoghi abitati dai greci, in siti che prendevano il nome di "acropoli", ma restavano edifici inaccessibili ai fedeli. Essi erano la dimora della divinità, e non edifici destinati ad accogliere fedeli - come saranno invece gli edifici di culto cristiani -, ed erano accessibili solo ai sacerdoti. Pertanto la loro funzione estetica era essenzialmente di "segnare" un luogo con una presenza monumentale, che andava percepita nel suo solo aspetto esterno. E quindi, sarà proprio l'aspetto esteriore dei templi a ricevere le maggiori attenzioni estetiche, acquistando una valenza plastico-figurativa mai prima raggiunta. Le colonne saranno scanalate, così da creare effetti chiaroscurali di maggior evidenza rispetto ad una colonna liscia; non saranno dei perfetti cilindri, ma accentueranno la loro funzione statica e plastica restringendosi verso l'alto e rigonfiandosi ad un terzo dell'altezza (entasi); gli elementi decorativi si arricchiranno di sculture a basso rilievo nei frontoni, nelle metope e nei fregi continui; l'intercolumnio avrà sempre misure molto calibrate. E, come se ciò non bastasse, si sperimentano - vedasi il caso del Partenone - deformazioni volute, sì da correggere effetti di distorsione ottica, quali il non perfetto allineamento delle colonne o la loro inclinazione verticale leggermente piegata verso l'interno. Il risultato sarà, nei templi più riusciti, un edificio in cui le parti hanno un perfetto ed armonico equilibrio.

La modularità degli ordini architettonici sarà uno strumento progettuale, per controllare le dimensioni di una costruzione. Fissato il diametro delle colonne, il resto delle dimensioni scaturiva dai rapporti proporzionali fissati per ciascun ordine. Questo strumento progettuale garantiva del risultato sia statico sia estetico: il risultato era un edificio stabile e dalle proporzioni armoniche. Le culture successive alla greca - dalla romana fino all'ecllettismo storicistico tardo-ottocentesco -, quando utilizzeranno gli ordini architettonici lo faranno solo come strumento progettuale esclusivamente estetico.

Gli ordini architettonici, in pratica, furono ancora utili per ben proporzionare le varie parti di un edificio. La loro inutilità per il proporzionamento statico fu determinato dall'adozione di altri sistemi costruttivi, quale quello ad arco, che superava alcuni limiti applicativi del sistema trilitico.

Lo spirito di razionalità dei greci si applicherà, in periodo ellenistico, anche alla progettazione urbana. Nel IV sec. a. C. visse, infatti, Ippodamo da Mileto che, per primo, teorizzò la necessità di costruire le città secondo schemi planimetrici regolari. Se fino allora nascevano prima le case, e lo spazio tra loro divenivano le strade, con la pianificazione urbana teorizzata da Ippodamo da Mileto, venivano prima disegnate le strade, e poi, tra esse, trovavano posto gli edifici. Con ciò si potevano ottenere città con tracciati viari tra loro perpendicolari.

La scacchiera tipica ipotizzata da Ippodamo da Mileto si basava su tre assi longitudinali, detti decumani, e che procedevano in direzione est-ovest, intersecati da assi perpendicolari, detti cardi,

secondo l'orientamento nord-sud. L'intersezione di questi assi viari determinava isolati rettangolari dalla forma allungata. Questo schema ippodameo fu applicato alla pianificazione di numerose città antiche.

11 - Metodi costruttivi romani

A differenza dei greci, i romani furono dei grandi costruttori, applicando le loro capacità tecniche alla realizzazione di numerose costruzioni dalle molteplici tipologie. Ma non si limitarono solo all'architettura. Essi crearono le prime grandi infrastrutture del territorio: le strade e gli acquedotti. Costruirono numerose città, applicando il sistema ortogonale già sperimentato da Ippodamo da Mileto, creando un sistema urbano di piccoli e grandi centri, che ebbe notevole estensione. Notevole fu anche la ripartizione del territorio in proprietà agrarie dalla forma regolare, che prese il nome di "centuriazioni". Questa suddivisione in appezzamenti, seppure in maniera frammentata sopravvive tutt'oggi nell'orientamento delle attuali divisioni proprietarie. In pratica, i romani ebbero una visione molto precisa del territorio, che essi utilizzarono quasi totalmente, modificandolo e rendendolo funzionale alle esigenze di un grande impero, quale essi crearono.

Nell'architettura il primo dato che differenzia i romani dai greci, fu l'impiego del sistema costruttivo ad arco, al posto del trilitico. Per i greci il problema di chiudere uno spazio era relativo, tant'è che essi concepirono il tempio più come un porticato di colonne, riducendo lo spazio interno ad una piccola cella. Per i romani il problema aveva coordinate totalmente diverse: per essi l'architettura non doveva "segnare" un luogo, ma "chiudere" uno spazio. Il sistema ad arco, quindi, consentiva la costruzione di volte, che ben si prestavano a coprire, pur con materiali di ridotte dimensioni, vasti ambienti. Il sistema trilitico, infatti, non consentiva la costruzione di grandi ambienti, se non infittendoli di colonne, come avveniva negli edifici egiziani.

Se l'arco è essenzialmente una struttura lineare (esso giace su un piano), la volta è un arco, o un insieme di archi, realizzati per occupare uno spazio tridimensionale. La volta di più semplice concezione è la cosiddetta "volta a botte": essa in pratica è un insieme di archi successivi, che realizza una specie di galleria. Tale volta, per il suo sostegno, necessita di due muri laterali portanti. L'altra tipologia di volta, utilizzata già dagli antichi romani, era la "volta a crociera": questa non si appoggia su due muri portanti, ma su quattro pilastri d'angolo. In tal modo, tale volta può essere aperta su tutti e quattro i lati, ed è quindi più funzionale per realizzare edifici a più navate.

La realizzazione di una volta a crociera avviene con la costruzione di quattro archi sui quattro lati della crociera. Per esigenze di carattere statico, questi quattro archi devono avere lo stesso punto di imposta e di chiave: in pratica devono avere la stessa altezza. In un arco a tutto sesto (si definiscono così gli archi che coincidono con una perfetta semicirconferenza) vi è una relazione determinata tra larghezza ed altezza di un arco: la larghezza coincide con il diametro della semicirconferenza, mentre l'altezza coincide con il raggio. Da ciò si ha che in un arco a tutto sesto l'altezza è esattamente la metà della larghezza.

In una volta a crociera, poiché gli archi devono avere la stessa altezza, devono necessariamente avere la stessa larghezza. La distanza tra i pilastri (o le colonne) è uguale su tutti e quattro i lati, pertanto una volta a crociera determina uno spazio dalla pianta perfettamente quadrata.

L'altra tipologia di volta utilizzata dai romani fu la "cupola": essa, in pratica, è determinata dalla rotazione di un arco intorno al proprio asse verticale. Si determina così una perfetta calotta emisferica, la quale però, per il suo sostegno, necessita di un muro perimetrale continuo, di forma circolare.

Da queste tipologie di coperture a volta, si hanno quindi delle forme

planimetriche ben precise: una volta a botte può realizzarsi su piante rettangolari, una volta a crociera solo su piante quadrate, ed una cupola solo su piante circolari. Gli edifici costruiti dai romani hanno in genere planimetrie che si compongono di spazi riconducibili sempre a queste figure geometriche elementari, alle quali corrispondono le volte già dette.

12 - Le tipologie dell'architettura romana

Diverse sono le tipologie degli edifici che i romani realizzarono. Oltre alle grandi ville, urbane e rurali, molti sono gli edifici destinati a funzioni particolari: i fori erano dei mercati, o luoghi d'affari, composti da spazi chiusi, aperti e semi-aperti (porticati) che hanno una diretta discendenza dalle agorà greche; le terme erano edifici con ambienti dalle più diverse forme, destinati ai bagni in acque calde e fredde, agli esercizi ginnici, ai massaggi, ma anche a forme di socializzazione e di incontro (molte terme erano dotate anche di biblioteche e sale di lettura); le basiliche erano dei tribunali, in cui venivano esercitate le funzioni proprie della magistrature pubbliche.

I romani costruirono anche templi, che non si differenziano molto da quelli greci, se non per l'ubicazione: i templi romani sorgono, infatti, in contesti urbani, e non in posizione distacca, come avveniva per le acropoli greche. Come i greci, anche i romani costruirono dei teatri, ma mentre i greci sfruttavano le pendenze naturali delle colline per realizzare le gradinate, i romani, grazie alle loro capacità tecniche e all'impiego di archi e volte, costruivano teatri anche su siti pianeggianti, realizzando imponenti strutture per conformare la pendenza delle gradinate.

Un teatro è un edificio per rappresentazioni teatrali: l'azione scenica si svolge su un podio con alle spalle una quinta scenografica. Il teatro è pertanto un edificio dalla pianta semicircolare. L'anfiteatro è invece una struttura dalla pianta ellittica, che serviva non alla rappresentazione teatrale ma allo spettacolo di esercizi ginnici e gladiatori: esso è più assimilabile ai moderni stadi. L'anfiteatro più famoso rimane il Colosseo, fatto erigere dall'imperatore

Tra le costruzioni tipiche dell'architettura romana vi sono gli archi trionfali. Monumenti dall'imponente mole, essi furono inizialmente eretti per simboleggiare una porta urbana, sotto la quale avveniva il passaggio delle legioni che tornavano vittoriose dalle campagne militari. Tali archi, in seguito, da trionfali divennero onorari, eretti in ricordo delle imprese, sia civili sia militari, degli imperatori. La loro tipologia è abbastanza semplice: si componevano di due enormi pilastri, in cui era aperto un arco, con un attico sovrastante. In seguito, come nell'arco di Costantino, i fornicci divennero tre, dando luogo a due altri archi laterali più piccoli del centrale. Questi monumenti erano sfruttati per essere ricoperti di bassorilievi. Oltre alle iscrizioni dedicatorie e alle effigi e busti degli imperatori o altri personaggi o divinità, si componevano di pannelli scultorei in bassorilievo, che illustravano le imprese benemerite dell'imperatore.

Gli archi trionfali sono uno degli esempi più chiari della concezione architettonica romana: unire il sistema costruttivo ad arco con gli ordini architettonici greci. L'ordine architettonico non ha solo una funzione decorativa - le colonne, infatti, non hanno alcuna funzione statica per il sostegno del monumento -, ma ha soprattutto una funzione progettuale: crea la base per il proporzionamento dell'edificio. I romani, coniugando l'arco con gli ordini architettonici, hanno creato il linguaggio classico dell'architettura, che resterà patrimonio per le epoche successive, quando queste, come il Rinascimento o il Neoclassicismo, guarderanno all'antichità per ritrovarvi ideali estetici senza tempo.

13 - Le murature romane

Molte delle realizzazioni romane furono loro consentite dall'utilizzo di un materiale da costruzione particolare: la pozzolana. Con tale termine essi indicavano un materiale di origine argillosa proveniente da Pozzuoli. In pratica la pozzolana era un legante idraulico molto simile al moderno cemento. Esso consentiva di conglobare pietre e lapilli vari, che, grazie alla pozzolana - quando questa asciugava -, erano unite in un unico conglomerato. Con ciò si potevano realizzare volte resistenti ma molto più leggere di quelle realizzate con pietre o mattoni. Consentivano quindi di coprire luci notevoli, e richiedevano muri meno spessi. Inoltre erano più facili da realizzare, perché non richiedevano la sagomazione dei conci, ma si realizzavano mediante un'unica gettata di pietrame e pozzolana. I romani furono molto attenti alla realizzazione delle murature, sperimentando diverse tecniche che utilizzarono in maniera molto artistica. Il principio delle loro murature si basava, in genere, sulla realizzazione dei cosiddetti muri a sacco. Il muro, in pratica, aveva un'anima interna fatta di pozzolana e lapilli, mentre le due facce esterne erano realizzate con materiali vari, che costituivano il paramento a vista. In base alla tecnica di realizzazione e ai materiali impiegati, le murature dei romani prendono i diversi nomi: opus incertum, se il paramento era realizzato con elementi lapidei di forma non regolare; opus latericium, se era realizzato con mattoni, i quali erano tagliati a metà lungo la diagonale e di forma triangolare erano inseriti di spigolo nel muro; opus tufaceum, se il materiale impiegato era di tufo; opus reticulatum, se il paramento era realizzato con cubetti di porfido, dalla forma approssimativamente tronco-conica, che erano messi in posizione rombica; opus mixtum, se il paramento si componeva di più tecniche diverse. La maggior parte degli edifici romani è giunta a noi allo stato di ruderi, molti sono emersi solo da scavi archeologici, per questo solo dalle fondamenta possiamo riconoscere o ipotizzare le tipologie funzionali degli edifici. Ma l'aspetto integro di un edificio romano è per noi sconosciuto. Ciò non ci permette di apprezzare un aspetto, che pur dovrebbe avere un'importanza essenziale, nel valutare l'architettura romana: la qualità dello spazio interno. A differenza dei greci, i romani costruivano soprattutto per conformare degli spazi interni: questi vanno valutati dall'ampiezza atmosferica, dalle luci e dalle ombre che vi si creavano, per effetto delle bucatore che si aprivano all'esterno, dalla decorazione delle pareti, se in rivestimenti marmorei o ad affreschi su intonaci. Uno dei pochi edifici integri giunto fino a noi è il Pantheon: esso, con la sua enorme cupola, decorata all'interno a cassettoni e l'oculo centrale unica fonte di luce, ci suggerisce una concezione architettonica molto attenta ai risultati della percezione spaziale. Ed, infatti, la tarda architettura romana ci suggerisce una capacità di controllo spaziale, che va molto di là della concezione dell'architettura come solo fatto costruttivo. Un edificio come il Mausoleo di Santa Costanza a Roma crea negli spazi delle intersezioni di luce ed ombre così affascinante, che non possono essere un risultato casuale di costruttori attenti solo alla statica dell'edificio. I romani stavano quindi per aprire un filone del tutto nuovo nell'architettura - la poetica dello spazio -, quando il loro impero crollò, dando luogo ad un'eredità culturale che sarà interpretata in modi e con esiti diversi in oriente, dall'impero bizantino, ed in occidente, dai regni barbarici.

14 - L'architettura paleocristiana

Gli eventi storici che dettero una svolta all'architettura, come alla cultura artistica in genere, avvennero agli inizi del IV sec. d.C. L'imperatore Costantino fu protagonista dei due fatti essenziali: nel 313, con l'editto di Milano, ufficializzando la religione cristiana, dette le premesse perché questa religione creasse una sua arte; e nel 330, spostando la capitale dell'impero da Roma a Bisanzio, dette impulso a quelle tendenze che da allora presero il nome di arte

"bizantina".

L'ellenismo, e con ciò si definisce il movimento culturale che si diffuse in tutto il bacino del Mediterraneo ed oltre a seguito delle conquiste di Alessandro Magno, aveva diffuso l'arte greca. L'arte romana, debitrice in molte sue manifestazioni dall'ellenismo, nei primi due secoli della nostra era, aveva sintetizzato in sé l'eredità greca. Ma, con la nascita dell'arte bizantina, l'oriente ritrovò una sua strada che la portò ad esiti diversi rispetto all'occidente. In effetti, all'indomani di questi eventi, poco o nulla cambia: i percorsi artistici, per quanto paralleli, rimangono ancora omogenei. La gran differenziazione avvenne solo tra V e VI secolo, quando la caduta dell'impero romano d'occidente (476), a seguito delle calate dei barbari, creò in occidente una netta soluzione di continuità nelle esperienze artistiche.

La cultura artistica, sia in occidente sia in oriente, nei primi anni dopo l'età costantiniana, è impegnata a trovare una strada per la riconversione religiosa. In campo architettonico il problema si pone nel trovare una nuova tipologia d'edificio sacro. Il tempio classico non poteva certo andare bene. Vi era un problema d'immagine: il tempio era troppo legato ad una concezione religiosa politeistica che non faceva differenza tra un dio ed un altro. Se la religione cristiana avesse scelto come edificio religioso il tempio classico, poteva far credere che il loro era solo un nuovo dio. L'azzeramento delle credenze pagane, che il cristianesimo richiedeva, andava quindi affermato con decise soluzioni di discontinuità, da adottarsi anche nell'edilizia religiosa.

I primi luoghi di culto per i cristiani erano stati le "domus ecclesiae" o le catacombe: edifici non creati per specifiche esigenze di culto o liturgiche, ma che rappresentano un primo caso di riutilizzo funzionale - a volte succede che alcuni edifici nascono per uno scopo ma sono utilizzati per altre funzioni. Le catacombe, in particolare, si legavano al momento di maggior persecuzione del cristianesimo, che quindi trovava nei cimiteri sotterranei luoghi occulti per praticare le funzioni sacre.

Dal 313 in poi, la possibilità, di edificare propri edifici, fu sfruttata dai cristiani con l'edificazione di chiese, che mutuavano dall'edilizia romana due tipologie: la basilica e il mausoleo. La basilica, si è detto, era un edificio già inventato dai romani, ma non per scopi religiosi bensì civili: era in pratica una specie di tribunale. Aveva uno sviluppo longitudinale (in pratica aveva una forma rettangolare con una dimensione prevalente sull'altra), era diviso in più navate da file di colonne ed era coperto in genere con capriate lignee. Alle estremità dei lati corti si aprivano verso l'esterno due spazi semicircolari, dette absidi. La navata centrale, più larga, risultava anche più alta, rispetto alle laterali, così da permettere l'apertura di finestre nella parte superiore del muro, che illuminavano dall'alto lo spazio centrale. Questo edificio derivava, a sua volta, dalle "basiliké stoá" di origine greca: i portici cioè che circondavano le agorà, le piazze delle città greche. I romani, nel creare la tipologia della basilica, altro non fecero che finir di coprire lo spazio tra i portici con colonne che sostenevano dei tetti di legno.

La basilica dei cristiani non differiva in nulla da quelle costruite dai romani: com'era già avvenuto con le catacombe, si limitarono a cambiar la funzione ad un edificio nato per altri scopi. Se la scelta dei cristiani cadde sulla basilica, e non su un altro edificio, fu soprattutto per un motivo: a differenza del tempio classico, che era solo la casa del dio e cui i fedeli non potevano accedere, la chiesa cristiana era anche la casa del popolo di dio, in cui tutti i fedeli dovevano poter accedere. Ecco quindi il motivo di scegliere come proprio edificio religioso la basilica, perché tra gli edifici noti era quello che consentiva di raccogliere al proprio interno il maggior numero di fedeli.

Ma non tutte le chiese hanno le stesse esigenze liturgiche: alcune

erano costruite solo per conservare il sepolcro di un santo, o per ricordare il luogo di un evento miracoloso o simbolico. In questo caso, avendo minor esigenza di raccogliere masse di fedeli, la chiesa si orientò verso la tipologia dei mausolei romani: costruzioni, per lo più rotonde, che servivano a sepolcro di un personaggio importante.

Inizia così la differenziazione, negli edifici religiosi, tra quelli a pianta longitudinale e quelli a pianta centrale. I primi, come nel caso delle basiliche, hanno una dimensione prevalente sull'altra; i secondi, come i mausolei, hanno forma geometrica più regolare, tendente ad avere dimensioni uguali su tutti i lati, quali il cerchio, il quadrato, l'esagono, l'ottagono, e così via.

Benché entrambe le tipologie sono state praticate in occidente e in oriente, si nota una certa preferenza, da parte dell'impero bizantino, per le tipologie a pianta centrale. Le chiese costruite in oriente, cercarono sempre di tendere alla pianta centrale, anche quando ebbero degli sviluppi più allungati. In questa preferenza si nota un diverso atteggiamento culturale: si rivestiva di maggior significati simbolico-allegorici l'edificio religioso, di quanto non avveniva in occidente, dove l'esigenza funzionale ebbe in genere il sopravvento. I cambiamenti formali delle chiese occidentali registrarono in maniera molto sensibile le variazioni delle liturgie. Le chiese bizantine o ortodosse (dall'anno mille la chiesa d'oriente si scisse da quella romana per seguire una diversa impostazione liturgica) rimangono invece più simili a se stesse, pur nel corso di numerosi secoli, per un atteggiamento sicuramente più tradizionalista ma anche più legato all'immutabilità come principio di identità.

15 - L'architettura bizantina

L'architettura bizantina partì anch'essa dall'eredità culturale tardo-romana, ma la sua attenzione si fissò su due aspetti in particolare: la spazialità e la costruzione delle cupole.

La tarda antichità romana era stata sempre più sensibile alla resa spaziale interna della propria architettura. I bizantini trovarono invece una loro cifra personale dello spazio grazie all'impiego dei mosaici.

I romani avevano preferito rivestire i loro edifici di marmo o con affreschi. Il marmo creava effetti decorativi cromatici molto suggestivi. Gli affreschi romani, a volte imitavano l'apparenza delle superfici marmoree, a volte invece aprivano idealmente lo spazio a visioni che andavano illusionisticamente di là dal limite delle pareti. Era, quest'ultimo caso, un tentativo di "allargare" la percezione dello spazio oltre il limite dei muri.

I mosaici bizantini uniscono la bellezza delle superfici marmoree alle illusioni spaziali. Ma lo fanno senza "aprire", oltre i limiti dei muri, con visioni spaziali tridimensionali: annullano semplicemente i muri grazie al riverbero dei loro mosaici dorati, che creano un'illusione di continuità tra lo spazio interno e i suoi limiti murari.

La tipologia di copertura preferita dai bizantini fu la cupola. Questa, già impiegata dai romani, aveva però un limite: richiedeva un muro continuo circolare per il suo sostegno. La grande innovazione dei bizantini fu il riuscire a costruire cupole circolari su piante quadrate. Ciò avveniva attraverso quattro triangoli sferici, detti "pennacchi". Una volta trovata la soluzione di raccordare la pianta di una cupola, che rimane circolare, con una pianta quadrata, fu possibile creare edifici con più ambienti coperti con cupole. Infatti, la pianta quadrata può anche aprirsi sui quattro lati, attraverso la costruzione di archi, così che in pratica la cupola, attraverso i pennacchi, viene a scaricare il proprio peso solo sui quattro pilastri d'angolo. In tal modo, possono accostarsi più cupole, a formare ambienti comunicanti.

Il capolavoro dell'architettura bizantina, fu l'erezione della chiesa di Santa Sofia a Costantinopoli. L'immensa cupola che copre lo spazio

centrale - la più grande cupola mai costruita con sistemi tradizionali -, fu realizzata al terzo tentativo, dopo che le due realizzate precedentemente crollarono. Ciò dà il senso della grande sperimentazione necessaria per realizzare un'opera d'ingegneria che resterà insuperata nel mondo antico.

L'influenza dell'architettura bizantina si diffuse sia in oriente sia in occidente. Qui fu presente soprattutto nel periodo dell'alto medioevo, nei territori da loro direttamente dominati - Ravenna, in particolare, ma anche la Calabria e le Puglie - o che avevano con Costantinopoli intensi scambi culturali, quali Venezia. Nell'Europa orientale la sua influenza permase in tutti i territori di religione ortodossa, quali la Russia o le regioni balcaniche e danubiane, fino al crollo dell'impero bizantino (1453), e in qualche caso, anche dopo tale data. Nei territori medio-orientali ed africani, l'influenza dell'architettura bizantina scomparve quando questi territori furono conquistati, tra il VII e il IX secolo dall'Islam.

16 - L'architettura bizantina a Ravenna

Le chiese che i bizantini costruirono a Ravenna, quando questa città fu capitale del loro Esarcato - VI-VIII secolo -, furono degli autentici capolavori, in un periodo peraltro povero di realizzazioni architettoniche. Utilizzarono entrambe le tipologie allora in uso: quella basilicale, per Sant'Apollinare in Classe o Sant'Apollinare Nuovo, e quella centrale, per il battistero degli Ortodossi ma soprattutto per il San Vitale. Quest'ultima chiesa - il maggior capolavoro bizantino dopo Santa Sofia di Costantinopoli -, con la sua pianta ottagonale coperta con una cupola, rimane uno dei modelli più apprezzati di questa architettura. Essa univa le principali tendenze artistiche di questa cultura: la pianta centrale con copertura a cupola, e i rivestimenti musivi, che creavano suggestivi effetti di percezione spaziale.

L'architettura bizantina è quasi del tutto priva di decorazioni plastiche, preferendo rivestire le superfici di mosaici. La poca decorazione di elementi lapidei venne per lo più realizzata non a basso rilievo ma con lavoro di traforo e sottosquadro. Tra gli elementi che furono così trattati vi furono i capitelli ed i pulvini. Il pulvino è un'invenzione bizantina, che ebbe poi applicazione in tutto il periodo medievale. Era l'elemento lapideo che permetteva di raccordare spessori di muri notevoli a colonne di più piccolo diametro. In pratica divenne quasi un secondo capitello con forma e decorazione più libera rispetto all'altro capitello che, secondo la tradizione classica, costituiva un tutt'uno con la sottostante colonna.

17 - L'architettura altomedievale

La tradizione occidentale, che, dopo la scissione dell'impero romano, mantenne caratteri originali rispetto all'arte bizantina, esaurì la sua vitalità a seguito della calata dei barbari. Le invasioni di queste popolazioni, oltre a dissolvere l'impero romano d'occidente, resero precarie le condizioni di vita, al punto che la produzione artistica scomparve quasi del tutto. La cesura più netta avvenne a metà del VI secolo, quando una serie di epidemie, carestie, guerre, saccheggi ed altro, ridussero sensibilmente la popolazione europea, creando una soluzione di continuità nella trasmissione del "saper fare" artistico ed architettonico. I sopravvissuti a questo periodo di calamità, morti i loro padri che ancora conservavano alcune conoscenze tecniche in materia di architettura, si trovarono a rivivere un grado zero della civiltà. Bisognava reinventarsi tutto, partendo dal nulla.

I barbari non portarono con sé una propria tradizione costruttiva, ma, nei vari regni che formarono, contribuirono al formarsi di tecniche locali. La loro produzione rimase però di scarsa entità, muovendosi tra due coordinate: edifici molto semplici e dall'aspetto spoglio, oppure rielaborazione di modelli tardo-antichi e bizantini,

quando dovevano realizzare edifici dal maggior significato simbolico o politico.

La loro tuttavia rimase una produzione molto limitata, giacché l'alto medioevo si caratterizzò per la tendenza a vivere non in ambiti urbani - le città - ma in ambiti rurali. L'economia decadde a livelli molto primitivi, l'agricoltura veniva praticata in forme di autosussistenza, le funzioni politico-amministrative, che erano esercitate nelle città, scomparvero del tutto.

L'alto medioevo si caratterizzò, infatti, per un'istituzione molto particolare, il feudalesimo, che sostituì il diritto romano con il suo corpus legislativo e le funzioni di magistrature connesse. Scomparvero i tribunali e le cariche amministrative in genere, restando, a base del contratto sociale, non la legge ma il patto feudale, che veniva a coinvolgere le persone fisiche in rapporti di dipendenza personali molto stretti.

Così le città persero molte delle loro funzioni, e finirono per languire in uno stato di semi abbandono. I signori feudali preferivano vivere in castelli che sorgevano al di fuori delle città; le popolazioni urbane finirono anch'esse per spostarsi nei dintorni dei castelli, o in villaggi rurali - le "curtes" - che si basavano su un principio di auto sussistenza agricola ed artigianale. Gli unici centri di vita religiosa che rimasero in ambito urbano furono i vescovati, mentre anche la vita monastica si orientò in ambiti extra urbani: infatti, i maggiori monasteri dell'epoca sorsero in posizione rurale. Da rilevare che questi monasteri rimasero gli unici centri di vita culturale, grazie ai loro "scriptoria", che hanno tramandato la cultura letteraria e filosofica dell'antichità classica.

Appare evidente che le città si ritrovarono sovradimensionate per le esigenze dell'epoca, perciò si provvide per lo più a riutilizzare gli edifici già esistenti, piuttosto che costruirne di nuovi. Ed anche quando si andò alla costruzione di nuovi edifici, questi riutilizzarono molti dei materiali di spoglio che provenivano da altri edifici in rovina. Un edificio alto medievale, se ha delle colonne, queste provengono sicuramente da qualche edificio romano. Infatti la tecnica costruttiva del tempo si basava non più sulla lavorazione della pietra e del marmo, ma solo sull'impiego del mattone e del legno.

In questa fase inizia l'elaborazione di quelle tecniche costruttive, che dopo l'anno mille, dettero luogo alla fioritura dell'architettura romanica. Non a caso questo periodo viene spesso definito, specie in riferimento alla vicenda architettonica, "pre-romanico".

Le poche costruzioni note di questo periodo sono in genere chiese dalla modesta dimensione, che proseguono la tipologia basilicale delle prime chiese paleocristiane. Le campate, però, non sono in genere separate da colonne, ma da pilastri di mattoni. Esse sono sormontate da archi, e al di sopra sorreggono rudimentali capriate lignee. Un discorso a parte bisogna invece fare per i pochi edifici di carattere regale, quali le cappelle palatine, che sorsero in questi secoli. Per il maggior carattere aulico che esse dovevano avere, furono progettate sul modello degli edifici classici, che però vennero ad essere interpretati secondo una visione bizantina.

Così la cappella Palatina di Aquisgrana, voluta da Carlo Magno, imitava in maniera molto chiara il San Vitale di Ravenna, mentre la chiesa di S. Sofia di Benevento, voluta dal duca longobardo Arechi II, presentava un'originale sintesi di visioni spaziali tardo romane e bizantine, con tecniche costruttive del primo medioevo occidentale. In ogni caso il modello rimase Bisanzio, che con la sua architettura conservava una tradizione che in occidente si era quasi spenta.

18 - Il romanico

La ripresa dell'economia, in uno con il rinnovato sviluppo delle città, avvenne dopo l'anno mille. Il rifiorire dei commerci, il nuovo impulso che ebbe l'agricoltura, insieme ad una rinnovata coscienza civica, che fece proprio dell'appartenenza ad una città il fondamento

della propria identità e cultura, crearono un clima adatto alla ripresa dell'attività costruttiva.

Nuove città e villaggi sorsero, secondo una visione urbanistica agli antipodi di quella classica: non più schemi geometrici regolari, fatti di strade che si incontravano ad angolo retto, ma un intrigo di vie e viuzze, su cui si aprivano case secondo una morfologia quanto mai varia. Il tutto formava un insieme molto pittoresco, specie quando i paesi - ed era la maggior parte dei casi - sorgevano su cime di colline, in cui quindi la varietà planimetrica si univa al movimento altimetrico. Rispetto alle città fondate dai romani, che sorgevano per lo più in posizioni pianeggianti e nei fondo valle, per meglio controllare le vie che percorrevano l'impero, le città che sorsero nel medioevo sono quasi sempre situate in posizioni dominanti sul territorio circostante. La difficoltà di accedere a questi nuovi borghi era motivo di difesa, in un periodo in cui la sicurezza delle città era garantita solo dalla propria milizia civica.

L'edificio più simbolico di questa rinnovata attività costruttiva fu la cattedrale. Su questo edificio, in cui si riconosceva la popolazione di una città o di un villaggio, si concentrò l'attenzione della cultura architettonica del tempo, elaborando quello stile detto "romanico", che, dopo l'età classica, sarà il primo stile internazionale adottato da tutti gli stati europei allora esistenti. Pur avendo varianti regionali che rendevano distinguibile il romanico lombardo da quello pisano, o il romanico provenzale da quello renano o da quello catalano, lo stile tuttavia ebbe alcune costanti che sono rintracciabili in tutte le aree geografiche che applicarono questa nuova architettura. I limiti cronologici in cui il romanico si sviluppò vanno intesi secondo le aree geografiche, tuttavia, in senso generale può considerarsi come termine iniziale la fine del X secolo, e come termine finale la metà del XIII secolo. Esso cadde in disuso quando lo stile gotico, che pure era una evoluzione del romanico, rinnovò ampiamente il bagaglio tecnico e formale dell'architettura. Il termine romanico è stato interpretato in diversi modi: può essere un riferimento all'area geografica in cui si diffuse, e che coincideva con quella in cui si parlavano le lingue romanze; o può riferirsi ad una ripresa delle concezioni architettoniche già conosciute dai romani. In particolare, dall'architettura romana, quella romanica fa propria la tecnica della costruzione delle volte a crociera. Quando le volte sostituirono i tetti in capriate lignee, l'architettura iniziò il nuovo corso stilistico che noi definiamo romanico.

I motivi per sostituire le capriate erano molteplici: le strutture di legno richiedevano continua manutenzione, ma soprattutto erano facilmente infiammabili. Gli incendi che si sviluppavano nelle chiese erano difficilmente domabili, con il risultato che era necessario rifare i tetti alle chiese con una frequenza notevole. Il tentativo di dare alle chiese una copertura più stabile e duratura, portò a sostituire il legno con i mattoni in laterizio o le pietre. Ecco quindi la scelta di coprire le chiese con volte in muratura. Inizialmente, ancora in fase di preromanico, le prime sperimentazioni di coprire le chiese con delle volte, avvenne utilizzando le volte a botte. Ma la volta a botte era difficilmente adattabile a chiese a più navate, essa, infatti, necessita di un muro continuo e notevolmente pesante sui due lati perimetrali. La soluzione idonea era ricorrere alla volta a crociera, che, scaricando il suo peso su quattro pilastri d'angolo, permetteva di scomporre lo spazio della chiesa in campate tra loro comunicanti, poiché non interrotte da muri.

L'arco utilizzato dall'architettura romanica, al pari di quanto avevano già fatto i romani, era a tutto sesto: aveva in pratica il profilo di un perfetto semicerchio. In questo caso, come già detto, una volta a crociera, che si compone di archi a tutto sesto, deve avere la base quadrata: la distanza, cioè, tra i quattro pilastri deve essere uguale su ogni lato.

E così il quadrato della crociera divenne il modulo costruttivo della cattedrale romanica. Fissata la dimensione, poniamo, di un quadrato che costituisce una porzione della navata laterale, le altre crociere che appartengono alla stessa navata devono avere la stessa dimensione, giacché hanno con il primo quadrato un lato in comune. La navata centrale, per avere una dimensione maggiore delle navate laterali, dovrà comporsi necessariamente di quadrati multipli - in genere doppi - di quelli che costituiscono le navate laterali: in tal modo essa scarica il proprio peso su un pilastro ogni due. E quindi, anche le altre campate laterali, per avere lati in comune con le altre navate, dovranno necessariamente comporsi dello stesso modulo quadrato.

Ma, ciò che unifica lo stile romanico, oltre questa modularità costruttiva, è la pesantezza strutturale che la contraddistingue. Le volte, rispetto alle capriate lignee, sono più pesanti, ed inoltre scaricano forze inclinate, non verticali: pertanto necessitano di murature molto spesse e pesanti, adatte a contrastare le notevoli spinte ribaltanti delle pesanti volte. Queste murature dovevano essere così pesanti e resistenti, che in loro era problematico aprire delle finestre. Rispetto alle basiliche paleocristiane o bizantine, in cui la luce pioveva dall'alto dai finestroni che si aprivano in sommità alla navata centrale, le cattedrali romaniche divennero degli edifici molto bui.

All'esterno queste chiese avevano un aspetto così solido e massiccio da sembrare quasi delle fortezze, all'interno si componevano di spazi silenziosi ed oscuri. Molta della suggestione religiosa che una cattedrale romanica trasmette, si deve proprio a queste sue caratteristiche.

Sul piano tipologico, la cattedrale romanica portò delle innovazioni rispetto alla basilica paleocristiana, soprattutto nella parte terminale della chiesa. Il corpo delle navate rimase pressoché intatto, mentre fu maggiormente articolata la zona absidale. Quest'area della chiesa, detta anche coro o presbiterio, poiché destinata ai religiosi, si arricchì di più cappelle che si aprivano a raggiera verso l'esterno. A volte sotto il presbiterio sorgeva la cripta, ambiente semi-sotterraneo, riservato alla conservazione di sepolcri o di reliquie.

Maggior sviluppo ebbe anche il transetto, braccio trasversale rispetto alla navata, che contribuì a dare alle chiese la forma di una croce latina. Con il termine "croce latina" si distingueva la croce che aveva un braccio più lungo degli altri - che nella chiesa corrispondeva alla navata -, rispetto alla "croce greca" che aveva i quattro bracci tutti uguali, definendo una pianta non longitudinale ma centrale. Questo tipo di croce fu definito "greca" perché era preferita ed utilizzata dall'architettura bizantina.

Soprattutto nelle zone del centro e nord dell'Europa, le cattedrali romaniche si arricchirono anche di torri e campanili, che sorgevano sulla facciata anteriore (westwerk). Tale soluzione rimase poco praticata in Italia, dove la torre campanaria fu concepita come edificio a se stante.

19 - Il romanico in Italia

In Italia il romanico ebbe più varianti regionali: tra queste, la prima si sviluppò nell'area padana e si configurò come uno stile abbastanza omogeneo. Esempi del romanico padano sono la chiesa di S. Ambrogio a Milano, la chiesa di S. Michele a Pavia, la cattedrale di Parma e la cattedrale di Modena. Queste chiese si contraddistinguono per la chiarezza compositiva delle piante, per l'impiego di mattoni o pietre a faccia vista, per la facciata a capanna tripartita.

Di qui il romanico si diffuse in tutta l'area centro settentrionale, restandone esclusa Venezia, che per i suoi contatti con l'oriente, rimase legata ad una concezione architettonica ancora bizantina.

Tant'è che dopo l'anno mille, quando si andò alla costruzione della basilica di San Marco, si adottò una soluzione tipicamente bizantina:

una chiesa a croce greca, coperta con cupole raccordate a pilastri mediante pennacchi.

Controversa è anche l'adesione al romanico dell'architettura toscana di quei secoli. In Toscana tre città si distinsero per una ricerca stilistica che le portò ad esiti diversi ed originali: Firenze, Siena e Pisa. Le architetture che qui si produssero, assimilarono dal romanico solo alcuni elementi, a volte solo decorativi: la loro concezione sembra legarsi con un filo autonomo, e non mediato da tecniche costruttive nordiche, all'architettura tardo-romana. Uno degli aspetti più significativi di questa singolarità è che in queste città si usò ancora la decorazione marmorea, sia interna che esterna, delle murature. Ma, è soprattutto la concezione dell'edificio ad essere diversa. L'architettura romanica funzionava secondo un principio additivo: si aggiungevano parti secondo le esigenze funzionali, creando un insieme poco controllato, ma che era omogeneizzato dall'impiego di analoghi materiali e tecniche costruttive. Restavano assenti valutazioni legate alla proporzione estetica degli edifici e alla simmetria.

L'area toscana, ma soprattutto Firenze sembra invece non dimenticare questi concetti già sperimentati dall'architettura classica, così che, seppure aderisce in parte al romanico o al gotico, lo fa secondo una concezione originale: in pratica, già dopo l'anno mille divenne il laboratorio di incubazione di quell'architettura rinascimentale, che, nel XVI secolo, chiuse definitivamente l'architettura medievale. Nell'Italia meridionale la stagione del romanico coincide con la dominazione normanna. Questa popolazione aveva fornito contributi notevoli, non solo alla nascita del romanico ma anche alla sua evoluzione nel gotico. Nell'Italia meridionale trovarono un ambiente culturale già segnato dalla presenza bizantina ed araba - quest'ultima soprattutto in Sicilia. Il romanico che qui sorse, infatti, ebbe commistioni originali ed interessanti con elementi spuri presi da queste altre concezioni architettoniche.

Diverso è invece il caso della Puglia. Qui il romanico trovò terreno fertile per mostrare un'architettura dallo stile più omogeneo, con una caratteristica certamente originale: la risoluzione plastica degli elementi decorativi. La ripresa dell'architettura, dopo l'anno mille, si era accompagnata ad una ripresa dell'attività scultorea, la cui produzione si era intimamente legata a quella delle cattedrali. I canoni formali, pur nelle varianti stilistiche, di questa scultura sono omogenei per l'intera Europa: le figurazioni iconografiche sono sempre a bassorilievo, mentre a tutto tondo sono solo le parti architettoniche, quali cibori, pulpiti, ceri pasquali, cattedre, eccetera.

Il carattere delle figurazioni iconografiche, su temi religiosi, aveva aspetti severi e seri. La scultura pugliese romanica elaborò invece un suo repertorio originale di figure, che raccontavano di strani animali, esotici o fantastici, in perenne lotta con uomini, che sembrano sempre soccombere a questa natura fantastica e terribile. Ma ciò che rende interessanti queste sculture è la tendenza al tutto tondo, più esplicita che altrove, e la capacità di controllare dinamismo e movimento delle figure scolpite. In seguito la Puglia conobbe i cantieri artistici federiciani, nelle realizzazioni che Federico II di Svevia realizzò all'inizio del XIII secolo, ed è lecito supporre che qui si elaborò la nuova cultura artistica che portò al rinnovamento plastico del XIV e XV secolo.

Il periodo in cui si sviluppò il romanico fu anche quello dei grandi pellegrinaggi e delle crociate. Per motivi di fede, viandanti e cavalieri percorrevano le grandi strade d'Europa: la Puglia non fu esente da questo fenomeno, lungo l'Appia Traiana, che la univa a Roma vide passare sia i pellegrini, che andavano a visitare la grotta di San Michele Arcangelo sul Gargano, sia i crociati che si imbarcavano dalle sue coste per raggiungere la Terra Santa.

I normanni furono grandi costruttori di cattedrali, a loro si deve una tecnica costruttiva, che permise al romanico di evolversi nello stile gotico: le volte costolonate. La costruzione di una volta a crociera richiede una impalcatura lignea che riproduca per interno l'intradosso - ossia la superficie inferiore - della volta. Solo quando la volta sarà completata, potrà essere disarmata della struttura di sostegno. Ciò comportava un notevole impiego di legname, da montarsi con grande sapienza di incastri, così da riprodurre con esattezza la superficie su cui dovevano appoggiarsi i conci in pietra o in mattoni.

La scoperta dei normanni fu che una volta a crociera si compone non solo dei quattro archi perimetrali, ma anche di due archi in diagonale, che avevano in comune il concio in chiave. Questi due archi possono realizzarsi, quindi, indipendentemente da tutta la volta. Ecco che così, la volta a crociera può scomporsi in due fasi costruttive: prima la realizzazione dei quattro archi laterali e dei due diagonali; quindi il riempimento dei quattro triangoli sferici - detti unghie - che erano compresi tra gli archi realizzati. In tal modo la costruzione della volta poteva realizzarsi in fasi successive - ogni unghia poteva poi essere costruita indipendentemente dalle altre - con impalcature meno impegnative e più economiche.

La costolonatura degli archi, che costituivano le volte a crociera, portò a due risultati fondamentali: uno estetico, sul quale l'architettura gotica fondò molta della sua immagine; ed uno statico. Quest'ultimo fu forse il più notevole. In pratica fece capire che le strutture possono essere scomposte secondo linee di forze.

L'architettura romanica si basava sul principio statico di masse voluminose che erano contrastate e sorrette da altre masse dalla notevole gravità. I normanni indicarono invece una nuova via: nelle masse e nei volumi i carichi e le forze si possono concentrare solo in alcune linee e punti, così da convogliare su di loro la resistenza strutturale dell'edificio. In pratica cominciarono a distinguere, in una struttura architettonica, le parti portanti - quelle che devono sorreggere i pesi propri e di altre membrature - da quelle portate - che sono in genere solo di riempimento e di chiusura degli spazi.

Ma la svolta decisiva per l'evoluzione dal romanico al gotico fu l'utilizzo dell'arco a sesto acuto. Rispetto all'arco a tutto sesto, l'arco acuto ha una geometria variabile: in esso l'altezza non è in funzione della larghezza, ma può assumere rapporti diversi. Nell'arco a tutto sesto l'altezza dell'arco è sempre pari alla metà della sua larghezza, in un arco a sesto acuto l'altezza dell'arco è sempre superiore alla metà della sua larghezza, ma di una quantità che può essere variabile.

L'arco a sesto acuto permise agli architetti medievali di esplicitare meglio la loro nuova concezione costruttiva, che si basava su un telaio strutturale concentrato in punti e linee di forze. Un arco, come dicevamo, scarica il proprio peso con forze inclinate. Queste forze tendono a ribaltare verso l'esterno i sostegni, che per resistere alla spinta devono avere un peso notevole. L'arco a sesto acuto, per via della sua particolare geometria, pur a parità di peso, rispetto ad un arco a tutto sesto scarica una forza meno inclinata rispetto alla verticale. Trasmette ai sostegni una spinta orizzontale minore. Cioè, l'effetto di ribaltamento verso l'esterno è inferiore, e pertanto i sostegni possono essere più snelli e leggeri.

Ciò, quindi, portò a due risultati notevoli per la realizzazione delle cattedrali. Le strutture potevano essere più alte e slanciate, favorendo la tendenza a realizzare costruzioni sempre più alte, e nel contempo, potendo concentrare la parte resistente dell'edificio in pilastri snelli, liberarono ampie superfici, che non vennero occupate da murature ma da vetrate. La cattedrale gotica, rispetto a quella romanica, ridivenne un ambiente luminoso, e di una luminosità molto suggestiva, giacché le vetrate erano sempre istoriate, con vetri dai colori vivaci.

Ma quando le cattedrali divennero troppo alte, l'instabilità dei

sostegni degli archi si ripresentò nuovamente. Una spinta laterale di un arco può anche essere molto contenuta, ma se ciò sollecita un pilastro eccessivamente alto e snello, questa spinta è sufficiente a creare instabilità sul sottostante pilastro. La soluzione però, nella nuova logica strutturale, non poteva essere quella di ricorrere alla maggior gravità dei sostegni, aumentandone spessore e peso, ma di contrapporre alle forze destabilizzanti altre linee di forze resistenti. Ecco che così nacquero all'esterno delle cattedrali gli archi rampanti, che, come puntelli, partivano da terra, per andare a sostenere gli archi, impostati ad altezze sempre più vertiginose. Sul piano compositivo, poi, gli archi a sesto acuto permisero agli architetti di svincolarsi dal modulo quadrato, che aveva condizionato le cattedrali romaniche. Infatti, con gli archi a sesto acuto la condizione statica di realizzare archi della stessa altezza può ottenersi anche con archi dalla larghezza variabile: in un arco acuto, l'altezza dell'arco non è strettamente correlata alla sua larghezza. Una volta a crociera con archi acuti può essere rettangolare, con una libertà di conformazione più ampia. Ritornando quindi alle costolonature, queste, nell'architettura gotica, trovarono un impiego totale, correndo senza soluzione di continuità su tutte le parti dell'edificio - volte e pilastri - rendendo visibile quell'intrigo di linee forze che costituivano lo scheletro portante dell'edificio, e sfruttando tale immagine a fini decorativi: in pratica la bellezza di queste cattedrali veniva manifestata nella mirabile concezione strutturale, mostrando con orgoglio l'intelligenza ingegneristica che ne aveva contraddistinto la realizzazione.

21 - Il gotico in Italia

I germi della nuova architettura gotica sono visibili in alcune costruzioni normanne già al fine del XII secolo, ma l'edificio che per primo applicò il nuovo stile fu la cattedrale di Saint Denis, nell'Île de France costruita a partire dal 1130. Da questa data lo stile gotico si diffuse prima in Francia e poi in tutta Europa, soppiantando progressivamente lo stile romanico.

Il gotico divenne, progressivamente, lo stile dell'Europa nordica, trovando numerose applicazioni, non solo nell'architettura religiosa ma anche civile, della Francia, dell'Inghilterra, della Germania.

Il carattere più tipico del gusto gotico, fu l'accentuazione del linearismo, che si estese anche alle arti figurative. E in questo linearismo prevalse una tendenza alla verticalità e alla linea spezzata. Entrambe le caratteristiche erano racchiuse nell'arco a sesto acuto. Ma non fu l'unico arco utilizzato in questo periodo: molta fortuna ebbe anche l'arco polilobato, utilizzato in architettura soprattutto per l'apertura di bucatore - finestre, balconi, portici, ecc. -, o nella costruzione di elementi scultorei decorativi - altari, baldacchini, pulpiti, ecc.

Altro arco dal gusto tardo gotico, fu l'arco "tudor", che ebbe fortuna soprattutto in Inghilterra.

In Italia, il gotico trovò applicazioni molto limitate, dove l'arco acuto fu utilizzato non con le sue consequenzialità di logica strutturale, ma più come elemento di decorazione alla moda. Ne nacque un'architettura ibrida, più attenta agli effetti di decorazione plastica e pittorica che non alle invenzioni strutturali.

Le città che più si convertirono al gotico furono Siena e Venezia. La prima perché ebbe, nel corso del XIV secolo notevoli scambi diplomatici e culturali con la Francia, da cui importò un gusto artistico complessivamente gotico; la seconda, perché in questo periodo andò intensificando i suoi scambi culturali soprattutto con il mondo tedesco.

Un fenomeno di diffusione del gotico fu anche lo sviluppo degli ordini monastici, che si ebbe nel basso medio evo. Precedentemente, da Cluny, in Francia, già l'ordine cluniacense aveva diffuso la concezione architettonica romanica. Successivamente l'ordine

cistercense, che ebbe un rapido sviluppo prima in Francia e poi in Europa a partire dal 1100, adottò uno stile gotico semplice ed essenziale. Gli unici esempi che ci rimangono in Italia di queste chiese gotico-cistercense sono le abbazie di Fossanova e Casamari nel Lazio. Ma un altro ordine monastico, l'ordine francescano, divenne in Italia mezzo di diffusione di uno stile gotico alquanto originale. Il gotico francescano, infatti, adottò nuovamente la copertura a capriate lignee, invece delle volte a crociera costolonate. Esempio di questa architettura è la chiesa di Santa Croce a Firenze. Nell'Italia meridionale, l'introduzione dell'architettura gotica coincise con un'altra conquista, quella degli angioini, avvenuta nel 1266, quando Carlo d'Angiò sconfisse Manfredi di Svevia. Gli angioini introdussero nel regno di Napoli l'uso dell'arco acuto, ma qui fu impiegato con un materiale diverso, il tufo, che consentiva di realizzare strutture più leggere. E molte chiese gotiche dell'Italia meridionale trovarono, nell'uso degli archi ogivali in tufo e nelle coperture con capriate lignee, una cifra stilistica originale rispetto al gotico d'oltralpe. Lo sviluppo dell'architettura gotica in Europa, portò a costruzioni sempre più ardite e complesse nel loro meccanismo strutturale. Le costolonature, che ne rendevano evidenti le linee forza, si moltiplicarono a tal punto, che il gotico del tardo XIV e del XV secolo prese il nome, in campo architettonico, di gotico fiorito. Tale stile trovò applicazioni notevoli soprattutto in Inghilterra, Francia e Germania.

22 - La nascita dell'architettura rinascimentale

In Italia, e soprattutto a Firenze, il confronto tra l'architettura gotica, che si sviluppava al nord, e la visione classica mutuata dall'architettura romana, rendeva palesi contraddizioni non più sanabili in uno stile unitario. Il gotico era troppo diverso dal classicismo greco-romano: se si sceglieva uno bisognava negare l'altro. Abbiamo visto come, già nell'elaborazione dell'architettura romana, l'area toscana aveva iniziato a percorrere sentieri originali. Tale diversità divenne ancora più palese con il gotico, al punto che la cultura fiorentina finì per negare del tutto l'architettura medievale nel suo complesso, per ritornare a principi di classicità più rigorosi.

Questo passaggio avvenne con l'avvento del Rinascimento, ma va inquadrato nell'ambito di un rinnovamento culturale, molto più ampio delle sole esigenze artistiche. Esso coincise con la fine di un medioevo che faceva della trascendentalità religiosa l'unica fonte di conoscenza o di ispirazione artistica. L'umanesimo, che portò a riconsiderare il ruolo del singolo individuo nell'universo in cui agiva, rinnovò dalle fondamenta anche i ruoli e le funzioni che un architetto aveva rispetto alla società in cui operava.

Nel medioevo l'architetto era il muratore-capo del cantiere in cui avveniva la costruzione di un edificio. In pratica era colui che dirigeva gli altri muratori, lavorando con loro. Non vi era, quindi, un momento ideativo, o progettuale, distinto rispetto alla fase realizzativa. Ma ideazione e realizzazione procedevano di pari passo. Ciò era in accordo con la visione medievale, che considerava preminente, nel processo artistico, la fase esecutiva: in pratica l'artista era colui che "sapeva fare". Ciò finiva per porre gli artisti, nella graduatoria sociale, un gradino più in basso rispetto ai matematici o ai letterati: questi ultimi, lavorando solo intellettualmente, praticavano le "arti liberali", mentre gli artisti, lavorando con le mani, praticavano le "arti meccaniche". Con l'avvento del Rinascimento, gli artisti rivendicarono anch'essi il ruolo di artisti "liberali", ossia di intellettuali, in quanto considerarono preminente, nel processo artistico, la capacità di "ideare", che è una funzione intellettuale, rispetto a quella di "eseguire". L'essere arrivati a distinguere, sia concettualmente che praticamente, la fase di ideazione rispetto a quella esecutiva, ebbe

riflessi notevolissimi soprattutto in campo architettonico. Da allora, infatti, all'architetto compete solo la fase progettuale dell'architettura: suo compito è ideare e redigere un progetto; ad altri è demandata la realizzazione dell'opera.

23 - Brunelleschi e la cupola di S. Maria del Fiore

L'avvento del Rinascimento si suole far coincidere con la costruzione della cupola di Santa Maria del Fiore a Firenze, ad opera di Filippo Brunelleschi. La vicenda di questa cupola è emblematica. Firenze aveva iniziato la costruzione della sua cattedrale alla fine del XIII secolo. Il progetto era di Arnolfo di Cambio, e prevedeva una chiesa dalle dimensioni enormi, che era stata poi ulteriormente ingrandita nel corso della costruzione. L'intento era di realizzare una chiesa che per maestosità primeggiasse su quelle delle città rivali, in particolare Siena. La costruzione si protrasse per oltre un secolo, e alla sua direzione si succedettero più architetti, tra cui anche Giotto, il cui contributo alla cattedrale fu l'erezione del campanile.

Il problema di come realizzare la cupola rimase tuttavia irrisolto, sicché agli inizi del XV secolo la chiesa si presentava ancora incompleta. Erano state terminate la navata e il transetto, al loro incrocio si elevava l'alto tamburo ottagonale, ma su questo mancava la cupola. Il problema che si presentava irrisolvibile era quello della impalcatura. In pratica una cupola, come qualsiasi struttura a volta, in fase di costruzione, necessita di una impalcatura di legno, che sostenga i conci fino al momento in cui viene collocato il concio in chiave. Il tamburo aveva già un'altezza di circa 60 metri: la cupola, pertanto doveva impostarsi ad un'altezza da terra notevole. Inoltre, data la larghezza del tamburo, questa cupola doveva avere un diametro di circa 43 metri. Vi era bisogno di una quantità enorme di legname, per realizzare qualcosa come un palazzo di trenta piani: una simile incastellatura andava di là dalle possibilità tecnologiche del tempo.

Tuttavia un'altra cupola, di dimensioni analoghe a quella del duomo fiorentino, era già stata realizzata dai romani: la cupola del Pantheon. In fondo la cupola di S. Maria del Fiore era più grande di soli 90 centimetri. Bastava capire come avevano fatto i romani, e seguire il loro esempio. Il primo che riuscì a trovare l'intuizione giusta, proprio studiando le antichità romane, fu Filippo Brunelleschi.

Una cupola è, in effetti, una volta abbastanza singolare: essa è una perfetta semisfera. Pertanto può considerarsi composta di meridiani e paralleli. I meridiani sono gli archi, che hanno in comune lo stesso concio in chiave; i paralleli sono invece le sezioni orizzontali della cupola che costituiscono dei perfetti anelli concentrici posti uno sull'altro. Se affrontiamo la costruzione della cupola tenendo presenti i paralleli, appare evidente che ogni anello è sostenuto dall'anello sottostante, e non necessita quindi di armature provvisorie. In pratica, basta sostenere i conci finché questi non formano un anello intero. Dopo di che si può disarmare, e passare alla costruzione dell'anello superiore. In tal modo si realizzava la cupola secondo quel principio costruttivo definito "autoportante". La cupola di Santa Maria del Fiore fu realizzata in base a questo principio. Ma i problemi che Brunelleschi dovette risolvere furono ben più complessi. La cupola parte, infatti, da una base ottagonale, e non circolare. Essa, inoltre, per problemi connessi all'intero edificio, doveva avere un profilo a sesto acuto, con dei costoloni posti in corrispondenza degli spigoli ottagonali. Così che la cupola in realtà ha una forma tutt'altro che emisferica.

La soluzione che il Brunelleschi trovò per questi problemi, fu talmente geniale che rimane ancora oggi un mistero come abbia fatto. In pratica la cupola si compone di due cupole sovrapposte e connesse da costoloni e catene murarie che riproducono esattamente l'andamento dei meridiani e paralleli. La tecnica muraria adottata fu di

ricorrere ad un'apparecchiatura a spina di pesce. In tal modo i mattoni si incastravano tra loro in modo tale che la cupola fu eretta senza ricorrere alla benché minima impalcatura. In pratica, avendo scomposto la cupola in due strati separati, e ricorrendo all'incastro a spina di pesce, i tratti di muratura erano equilibrati con pesi che spostavano continuamente il baricentro verso l'esterno, così che l'anello si autoequilibrava prima ancora di essere completo. Per far ciò era importante ottenere una giusta sagomatura di ogni singolo pezzo, ma soprattutto seguire la giusta successione delle fasi realizzative.

24 - Principi costruttivi rinascimentali

La cupola di Santa Maria del Fiore non si sarebbe potuta realizzare senza che il Brunelleschi avesse seguito, e condotto passo per passo, i suoi muratori nella esecuzione dell'opera. Tuttavia, egli, già non era più il capo-cantiere di concezione medievale. La sua grande intuizione ne fa un genio inteso già in senso moderno: la sua grandezza sta nel progetto di cupola che è riuscito a concepire. L'averla poi costruita è stata la dimostrazione delle sue giuste intuizioni. Se egli non poteva affidare ad altri la realizzazione del suo progetto, era per la grande complessità dell'opera, che difficilmente poteva essere spiegata e compresa da altri.

Tuttavia, la separazione tra progetto ed esecuzione, richiedeva il perfezionamento dei modi di comunicare le volontà progettuali a chi doveva poi realizzarle. In questo, la cultura del rinascimento fece dei passi da gigante. Perfezionò già in senso moderno quelli che sono, ancora oggi, gli strumenti progettuali a disposizione di un architetto: il disegno e i modelli - o plastici - in scala ridotta. Definiamo i disegni e i plastici degli strumenti progettuali, perché questi sono assolutamente necessari alla progettazione. Essi permettono all'architetto di fare delle simulazioni bidimensionali - i disegni - o tridimensionali - i plastici -, così che egli, attraverso essi, può controllare la bontà del progetto che sta elaborando. Può apportare tutte le modifiche e variazioni che ritiene necessario, fino al punto in cui non ritiene di aver raggiunto il risultato migliore. Solo a questo punto, disegni e plastici, divengono utili per comunicare ad altri, ed in particolare ai costruttori, forme, misure e materiali dell'edificio pensato. Fino al rinascimento, il disegno, in architettura, era stato utilizzato in minima misura, se non come appunti di lavoro, o come schemi distributivi molto schematici. La cultura architettonica si basava essenzialmente sulla pratica di cantiere, e si preoccupava di risolvere i problemi costruttivi, e non quelli formali. Il disegno, infatti, non consente di controllare la statica dell'edificio, bensì il suo aspetto visivo. Tuttavia, è grazie al disegno che gli architetti rinascimentali possono riavvicinarsi a concetti quali la proporzione, l'equilibrio, la simmetria, e così via, che nell'architettura medievale non erano affrontati.

L'architettura medievale ebbe l'appellativo di "gotica", proprio in periodo rinascimentale, e con significato dispregiativo. Per l'artista rinascimentale, gotico era sinonimo di barbaro, e tale era considerata quell'architettura che si preoccupava solo della statica dell'edificio, ignorando completamente concetti di proporzionalità che rendessero un edificio ben equilibrato e piacevole all'occhio. Gli archi gotici, o gli archi polilobati, con le loro linee spezzate, apparivano sgraziati; l'infittirsi di guglie e pinnacoli all'esterno delle cattedrali, che pur svolgevano una funzione statica, era considerato irrazionale; la puntellatura con gli archi rampanti, una soluzione poco estetica. Ma, più di tutto, apparivano come edifici irrisolti, in quanto le cattedrali gotiche si ottenevano con un principio sommativo e non di sintesi.

Per contro il rinascimento esaltò la bellezza di geometrie pure, in cui ogni elemento si inseriva in un disegno armonico e proporzionato. La geometria aveva leggi razionali, che, se correttamente applicate,

garantivano l'effetto estetico. L'arco a tutto sesto, con la sua linea continua e precisa, appariva più gradevole all'occhio, che non un arco a sesto acuto. Ma soprattutto, in questa ricerca di giuste proporzioni ed armonie, il rinascimento riscoprì il linguaggio classico dell'architettura, quello fatto di colonne e capitelli, che nel medioevo erano progressivamente scomparsi per essere sostituiti da pilastri e decorazioni in mattoni.

Ed ecco chiarirsi anche il senso di questo periodo, che benché aprì orizzonti totalmente nuovi nella cultura del tempo, lo fece per far rinascere quell'arte classica da loro tanto ammirata, quanto era invece disprezzata l'arte medievale.

L'architetto che, per primo, sperimentò il ritorno al linguaggio classico dell'architettura fu nuovamente Brunelleschi. In edifici come l'Ospedale degli Innocenti, o in San Lorenzo, non vi furono più i pilastri, ma colonne con capitelli corinzi. Gli archi furono rigorosamente a tutto sesto, e le volte divennero a vela, avevano cioè l'intradosso perfettamente sferico. Ma, di là dall'impiego di questi elementi di derivazione classica, era il disegno compositivo ad apparire totalmente nuovo. Prendiamo l'Ospedale degli Innocenti. Le linee di cornici e paraste sono essenziali e definiscono superfici dalla geometria regolare e proporzionata. Gli interassi delle finestre vengono ritmati su quelli degli archi. Le porte si aprono al centro di porzioni di muri ben riquadrati. Nulla è affidato al caso, ma ogni cosa è inserita al punto giusto, così che l'edificio appaia armonioso nella sua forma.

Lo studio dell'antico divenne imprescindibile dalla pratica architettonica. Brunelleschi lo aveva fatto rilevando i superstiti edifici romani. Dopo di lui, Leon Battista Alberti lo fece studiando le teorie architettoniche classiche e scrivendo trattati. Dimostrò, quindi, che alla progettazione architettonica si poteva giungere, non solo attraverso la pratica di cantiere, ma anche attraverso lo studio della teoria.

Dall'epoca classica c'è giunto un solo trattato sull'architettura: quello scritto da Vitruvio nel I sec. a. C. L'Alberti, che fondamentalmente era un letterato, studiò con spirito filologico il trattato del Vitruvio, e se ne servì per scriverne a sua volta un altro. La tendenza a scrivere trattati divenne intensa soprattutto nella seconda metà del Cinquecento. Ma quei testi avevano un diverso significato: in pratica cercavano di sistematizzare oltre un secolo di esperienze architettoniche, quando l'architettura rinascimentale era divenuta oramai una pratica universale. Il trattato dell'Alberti aveva invece un fine programmatico: cercava, cioè, di insegnare una nuova strada. Ed anche gli edifici che l'Alberti progettò, avevano quasi il senso di dimostrazioni pratiche delle sue teorie architettoniche.

25 - Il rinascimento in Italia

L'architettura rinascimentale, pur se appariva più rigorosa, nei suoi principi di base, rispetto all'architettura medievale, in pratica fornì un vocabolario di forme - gli ordini classici, i timpani triangolari, gli archi a tutto sesto, le volte a cassettoni, eccetera - e un principio generale - quello della misura proporzionale - che lasciava ampia libertà di interpretazione. Ed, infatti, l'architettura rinascimentale appare oggi più eterogenea che non quella romanica o gotica, che pure si fondavano più su regole statiche che non estetiche.

Ma la ricerca di proporzionalità non si applicò solo agli alzati degli edifici (prospetti e sezioni), ma anche alle piante. Con una attenzione notevole, ci si dedicò a fare studi sulle forme planimetriche. La tipologia che più interessava era quella della pianta centrale. Questa, infatti, appariva più regolare: poteva essere inscritta in un cerchio, che era considerata forma geometrica pura ed esteticamente più valida. Le chiese quindi vennero concepite con pianta a croce greca e non più latina, ma anche i palazzi o i

loro cortili interni, tendevano sempre più alla forma quadrata. Ed, infatti, alcune delle realizzazioni più tipiche dell'architettura rinascimentale avevano una pianta centrale. Esempio precoce fu già la sagrestia vecchia di San Lorenzo di Filippo Brunelleschi, ma soprattutto a partire dal Cinquecento si ebbero esempi eccezionali: il tempio di San Pietro in Montorio di Donato Bramante, la chiesa di San Biagio a Montepulciano, Santa Maria della Consolazione a Todi, fino a Villa Farnese a Caprarola del Vignola.

Anche il nuovo San Pietro fu concepito dal Bramante come tempio a pianta centrale. Agli inizi del Cinquecento, la basilica di San Pietro in Vaticano, costruita ai tempi dell'imperatore Costantino, si presentava vecchia e fatiscente, e di dimensioni inferiori a quelle adeguate all'importanza di essere la principale chiesa della cristianità. Per volere di papa Giulio II, la vecchia basilica fu demolita, così che al suo posto poteva nascere una chiesa dalle proporzioni maggiori e dall'aspetto più imponente. Il progetto fu affidato a Donato Bramante, operante a Roma già da qualche decennio, dopo un periodo di attività a Milano. Questi concepì una pianta a croce greca, coronata in sommità, all'incrocio dei quattro bracci, da una cupola simile a quella del Pantheon.

Il Bramante riuscì a realizzare ben poco di questa costruzione, e alla sua morte, i successori si trovarono con lavori appena abbozzati e con un progetto non del tutto definito. Ciò aprì la possibilità a che nuove soluzioni fossero prospettate, cosa che puntualmente avvenne con gli architetti che dopo Bramante rivestirono la carica di architetto della fabbrica di San Pietro. Tra questi vi fu anche Raffaello, la cui prematura scomparsa gli impedì di dare un contributo sostanziale alla costruzione, pur se dai progetti che ci ha lasciato, sappiamo che aveva intenzione di trasformare la chiesa in una basilica a pianta longitudinale.

Dopo di lui, Antonio da Sangallo il Giovane elaborò un progetto che voleva essere una soluzione di compromesso tra un edificio a pianta centrale ed uno a pianta longitudinale. Rispetto all'iniziale pianta bramantesca, aggiunse davanti all'ingresso un corpo anteriore stretto ai due lati da due alte torri. Egli però, profuse tutte le sue energie per mettere a punto solo il progetto, che prese la forma di un grandioso e splendido modello ligneo.

Alla sua morte gli successe Michelangelo, che rifiutò la progettazione alquanto confusa elaborata dal Sangallo, preferendo ritornare alla originaria impostazione del Bramante. Semplificò la pianta bramantesca dandogli l'aspetto di due quadrati sovrapposti e ruotati: il primo ad angoli vivi, il secondo ad angoli smussati. Uno degli spigoli di questo secondo quadrato si modificava, per realizzare la facciata d'ingresso. Egli affrontò inoltre il problema della cupola. Fece ingrandire enormemente i quattro piloni che dovevano sostenerla, e per essa elaborò un progetto che si discostava alquanto da quello di Bramante, prevedendo invece una cupola più simile a quella del Brunelleschi per Santa Maria del Fiore. Il profilo si componeva di costoloni leggermente a sesto acuto, ed era realizzata con una doppia calotta. Egli ne realizzò un perfetto modello ligneo, che dopo la sua morte, servì a Giacomo Della Porta e Domenico Fontana per costruirla secondo le intenzioni michelangelolesche.

La basilica subì ulteriori modifiche, all'inizio del Seicento ad opera di Carlo Maderno, che modificò la pianta michelangelolesca: prolungò il braccio anteriore della basilica, aggiungendo altre campate, così che questa assumesse la forma di chiesa a pianta longitudinale. Alla basilica dette quindi il suo assetto definitivo, disegnandone anche l'attuale facciata. Successivamente il Bernini, dopo il 1656, aggiunse il colonnato che, secondo una visione oramai barocca, ne definiva la piazza antistante.

perfetta e definitiva, si estese anche alle città. In questo periodo nacquero quelle visioni utopiche, di città ideali, che cercavano di racchiudere le molteplici funzioni di un organismo urbano, in un disegno dalla geometria regolare. Il disordine delle città medievali, che erano sorte senza un disegno preordinatore, era ovviamente negato. Lo spirito che informava queste ipotesi di città ideali, aveva tuttavia il carattere ingenuo di credere che la bellezza formale, dalle perfette geometrie, poteva risolvere i molteplici aspetti funzionali e pratici di un organismo urbano.

Il loro valore appare tuttavia notevole, per capire i principi ispiratori di molti interventi a dimensione urbana, che si ebbero in epoca rinascimentale. Proprio perché le città, in cui si trovarono ad operare gli architetti rinascimentali, si erano formate in periodo medievale, sorse per essi il problema di inserire i loro edifici in contesti che non erano sorti con visione di razionale e geometrica organizzazione dello spazio.

A volte, gli edifici si inserirono, in questi contesti irregolari, quasi con forza, senza tener conto dell'impatto con l'ambiente nel quale erano collocati. Altre volte cercarono di modificarlo, per portarlo a principi di regolarità geometrica. In questo secondo caso, furono realizzati dei piccoli pezzi di città, che rimangono quasi dei frammenti di quelle città ideali che non poterono essere realizzate. A livello urbano, indicative dell'architettura rinascimentale possono considerarsi due piazze: quella di Pienza e il Campidoglio a Roma, quest'ultima progettata da Michelangelo.

Altra conseguenza di questi studi urbani, si ebbero nella costruzione delle mura di cinta delle città. Dal Cinquecento, l'introduzione, nell'arte bellica, della polvere da sparo e dei cannoni e mortai, impose che le città fossero difese da fortificazioni più solide. Ma soprattutto queste fortificazioni dovevano dividere le città dai campi di battaglia con una cintura di sicurezza più profonda, che non poteva essere scavalcata dai tiri dei mortai. Così sorsero delle architetture difensive di notevole impegno costruttivo, e dalla forma complessa, che non poco ricorda i coevi studi sul disegno urbano di una città. La città italiana che, più di tutte, ancora oggi conserva tali fortificazioni di origine rinascimentale è Lucca, il cui circuito di mura è sicuramente uno dei monumenti più originali della nostra penisola.

27 - Il manierismo cinquecentesco

Il Quattrocento è stato un secolo di arte rinascimentale solo per l'Italia, e in particolare per quella centrale. Nel resto d'Europa, specie al nord, si era continuato a praticare quel gotico fiorito, fatto di archi acuti e intrecci incredibili di nervature, secondo un virtuosismo oramai prossimo alla caduta di ispirazione.

Il Cinquecento rappresentò il trionfo del rinascimento che si impose in campo artistico, e non solo architettonico. Rappresentò il trionfo del gusto italiano, che si affermò in un mondo sostanzialmente nuovo. Il medioevo era ormai tramontato dappertutto. Dal 1492 - data della scoperta dell'America - in poi, caddero molti di quegli assunti dogmatici di fede religiosa, che prima avevano imposto al mondo una visione sostanzialmente teologica della vita e dell'universo. Il Cinquecento, da Copernico a Lutero, proseguì questo processo di laicizzazione universale. Il gotico era ancora troppo pervaso di misticismo medievale; il rinascimento, per contro, affidandosi a forme ed immagini tratte dalla classicità precristiana, ma soprattutto facendosi ispirare da un metodo sostanzialmente basato sulla razionalità, interpretava sicuramente meglio la nuova visione laica del mondo.

Certo è che, la fede da un lato, e la religione dall'altro, conobbero in questo secolo profonde crisi, che produssero il protestantesimo e la controriforma, l'inquisizione e la caccia alle streghe. Tutto ciò produsse i suoi riflessi anche sull'architettura, in particolare religiosa. Ma, prima che ciò avvenisse, il rinascimento italiano

produsse un ultimo genio, che dette, dell'architettura classica, un'interpretazione sublime: Andrea Palladio.

La corretta applicazione degli ordini architettonici era stata premura costante di tutti gli architetti rinascimentali. Essi, al pari di quanto avevano fatto gli antichi romani, riconoscevano negli ordini un principio di proporzionalità di garantita efficacia. E alla metà del Cinquecento, quando la nuova architettura era ormai universalmente applicata, numerosi furono i trattati scritti per meglio conoscere ed applicare gli ordini architettonici. Tra questi trattatisti vi fu il Vignola, il Serlio ed Andrea Palladio.

Il Palladio non si limitò, tuttavia, a teorizzare. Egli realizzò numerose costruzioni, soprattutto a Vicenza, sua città natale, e a Venezia. Nei suoi edifici l'applicazione degli ordini architettonici era più rigorosa che in qualsiasi altro architetto rinascimentale, nonostante ciò, il risultato che otteneva era di un'assoluta originalità.

Il suo segreto era soprattutto nei prospetti. Le varie parti che componevano l'esterno di un edificio, sia che giacevano sullo stesso piano, sia che giacevano su piani diversi, venivano trattate con assoluta chiarezza, dando ad esse un'"impaginazione" da designer. Ciò che quindi creò l'originalità di Palladio fu la sua capacità di compositore. Le sue erano creazioni in cui i singoli elementi perdevano la loro individualità, per dar luogo ad una nuova unità: la composizione.

Pertanto, benché egli usasse porticati che erano delle perfette testate di templi greci, queste, inserite nel contesto dei suoi edifici, acquistavano un'immagine totalmente nuova ed inedita. E l'esempio potrebbe estendersi alle altre componenti classiche che egli usava. Questa sua capacità di separare ed omogeneizzare, nelle composizioni prospettiche, gli elementi classici, lo portò ad utilizzare soluzioni che dopo di lui divennero molto in voga, quale l'ordine gigante - era detto gigante l'ordine che si estendeva su due o più piani di un edificio - o il motivo che da egli prese il nome di "palladiana".

Tra gli edifici suoi più noti vi fu la basilica di Vicenza, alcune chiese di Venezia - il Redentore e San Giorgio Maggiore - alcuni palazzi di Vicenza, ed il Teatro Olimpico realizzato nella stessa città. Ma soprattutto sono rimaste famose le ville che egli realizzò nella campagna veneta. Queste ville istituivano un rapporto molto suggestivo e poetico, tra edificio e campagna, tale che la loro fortuna non ha mai conosciuto cadute. E sono stati tra gli edifici più ammirati e copiati, soprattutto dagli inglesi, che dal XVII secolo in poi, hanno esportato questo stile in tutto il mondo, dall'America all'Australia, dall'India al Sud-Africa, divenendo l'immagine stessa dell'architettura coloniale inglese.

28 - La nascita del barocco

Con la fine del Cinquecento si chiuse la vicenda dell'architettura rinascimentale, per dar luogo ad una svolta stilistica notevole. Con l'inizio del Seicento, l'architettura divenne "barocca". Con tale termine, di connotazioni spregiative, venne, in seguito, definita l'arte del Seicento e della prima metà del Settecento, dagli storici posteriori, che in tali manifestazioni artistiche vedevano, soprattutto, un decorativismo eccessivo e ridondante. Infatti, il barocco si connotò per un'immagine eccessivamente ricca di decorazioni, intendendo con il termine "decorazione" un qualcosa che è aggiunto per abbellire. Questo abbellimento era quindi un qualcosa di applicato, di sovrapposto, che non nasceva dalla sostanza delle cose. Per cui si venne a creare uno iato tra essenza ed apparenza. A tale logica non sfuggì neanche l'architettura. Negli edifici barocchi, la struttura e l'aspetto dell'edificio erano considerati come momenti separati. Il primo, la struttura, seguiva logiche sue proprie, il secondo, l'aspetto, veniva affidato alle decorazioni aggiunte con marmi e stucchi. Queste decorazioni erano quasi una

pelle dell'edificio, che poteva anche essere tolta, senza che la costruzione perdeva la sua staticità o la sua funzionalità, ma che sicuramente perdeva la sua bellezza.

Quindi, la differenza tra rinascimento e barocco, in architettura, si basava su questa diversa concezione dell'edificio. L'architetto rinascimentale cercava la bellezza nella giusta proporzionalità delle parti dell'edificio, che quindi risultava gradevole all'occhio per il senso di armonia che suscitava. E abbiamo visto che, per far ciò, l'architetto rinascimentale, usava, come strumento progettuale, gli ordini architettonici, affidando ad essi anche la decorazione dell'edificio. L'architetto barocco, invece, non cercava un senso di pacato e sereno godimento estetico, ma cercava di stupire, di suscitare una reazione forte di meraviglia. E per far ciò ricorreva alla decorazione eccessiva e fantasiosa, che creasse così un effetto di ricchezza e preziosità.

29 - L'architettura barocca

Tutto questo decorativismo finì per creare, in realtà, un effetto quasi scenografico. Le facciate degli edifici divenivano le quinte di uno spazio scenico, che erano le vie e le piazze cittadine. Il barocco ebbe, infatti, una diversa concezione degli spazi urbani e dell'urbanistica. Anche qui furono bandite le regolari geometrie preferite dagli architetti rinascimentali, che disegnavano città dalle forme perfette. Ma soprattutto cambiò l'atteggiamento della tecnica di intervento urbano.

L'edificio rinascimentale aveva un principio di regolarità geometrica che doveva imporsi sugli spazi circostanti, che dovevano loro adattarsi all'edificio, e non viceversa. In realtà, quanto fosse pretestuosa e difficilmente perseguibile una simile ottica, apparve alla fine evidente. E gli architetti barocchi, piuttosto che modificare gli spazi urbani in funzione dell'edificio che andavano a progettare, preferirono adattare quest'ultimo al contesto, inserendolo senza forzature eccessive. Le città, in cui si trovarono ad operare sia gli architetti rinascimentali sia barocchi, si erano in larga parte formate e modificate nel medioevo, secondo visioni quindi tutt'altro che geometriche. Le città, tranne parti ben limitate, avevano per lo più forme irregolari. L'architetto barocco, senza nessuna pretesa di regolarizzare l'irregolare, sfruttò anzi tale complessità morfologica per ottenere spazi urbani più mossi e ricchi di scorci suggestivi.

Alla fine, l'architetto barocco, dato che aveva concettualmente separato la struttura dalla decorazione, finì per modificare l'aspetto delle città, se non la struttura, molto di più di quanto avessero fatto gli architetti precedenti. Infatti in questo periodo, si provvide ad un sostanziale "rinnovo" urbano, che interessò facciate di palazzi, o interni di chiese, che assunsero un aspetto decisamente barocco.

La nuova architettura, abbiamo detto, instaurava un rapporto nuovo tra edifici e spazi urbani. Gli ambiti cittadini erano considerati alla stregua di spazi teatrali, e i prospetti degli edifici fungevano da quinte scenografiche. Ma gli spazi urbani non si compongono solo di edifici. In essi vi sono fontane, scalinate, monumenti ed altro, che arricchiscono questi spazi di altre presenze significative. Ed il barocco dedicò notevole attenzione a questi elementi di "arredo urbano". A Roma, notevoli esempi sono la Fontana di Trevi e la scalinata di Trinità dei Monti, per citare solo due tra gli esempi più noti.

30 - Morfologie barocche

Un dato stilistico fondamentale del barocco fu la linea curva. In questo periodo, infatti, nulla era concepito e realizzato secondo linee rette, ma sempre secondo linee sinuose. Il rinascimento aveva idealmente adottato come propria cifra stilistica il cerchio, che appariva la figura geometrica più perfetta ed armoniosa. Altre linee

curve erano considerate irrazionali o bizzarre. Il barocco, invece, preferiva curvaturei più complesse, quali ellissi, parabole, iperboli, spirali e così via. E queste curve non erano mai esibite in modo esplicito, ma erano ulteriormente complicate da intersezioni o sovrapposizioni, così che risultassero quasi indecifrabili.

La concezione della curva ci permette di distinguere due momenti nella vicenda del barocco: una prima fase, in cui si cercava di movimentare secondo linee curve anche la struttura e la spazialità degli edifici; una seconda fase, in cui gli edifici divennero più regolari, e adottarono linee curve solo nella decorazione.

La prima fase è senz'altro quella più interessante ed innovativa. Essa prese avvio a Roma, agli inizi del Seicento, grazie ad alcuni architetti di notevole livello artistico: Francesco Borromini, Gian Lorenzo Bernini e Pietro da Cortona.

Benché i loro edifici furono il frutto di una evoluzione continua, che trovava le premesse nell'ultima architettura rinascimentale romana, tuttavia furono concepiti con una idea rivoluzionaria: quella di rendere curve le piante degli edifici. Soprattutto il Borromini, in alcune chiese come S. Carlo alle Quattro Fontane o Sant'Ivo alla Sapienza, ruppe decisamente con le tipologie fino allora adottate, inventandosi delle chiese, ad aula unica, dalla morfologia e dalla spazialità assolutamente originali. Il Bernini, nel disegnare il colonnato di San Pietro, adottò un'ellissi, e raccordò il colonnato alla facciata con due linee non parallele ma convergenti: una chiara dimostrazione del nuovo gusto barocco. Pietro da Cortona, nella chiesa di S. Maria della Pace, curvò a tal punto gli elementi del prospetto, da creare un inedito rapporto tra edificio e spazio urbano. La curvatura dei prospetti divenne uno dei motivi più felici dell'architettura barocca a Roma, trovando applicazioni notevoli per tutto il Seicento e il Settecento.

Come era già successo precedentemente, con altri ordini religiosi o monastici, il barocco divenne lo stile architettonico dei gesuiti, che esportarono questo stile anche nelle loro missioni estere. Ma divenne anche lo stile della controriforma cattolica. Il Concilio di Trento affrontò, oltre a varie questioni dottrinarie, anche aspetti della liturgia, che ebbero notevoli riflessi sull'architettura religiosa. Nel riadattare le chiese a queste nuove liturgie post-tridentine, molti edifici di costruzione medievale furono "rinnovati", mediante abbellimenti con stucchi, marmi e decorazioni varie, che fecero assumere a queste l'aspetto di chiese barocche. In campo europeo il barocco ebbe notevole diffusione, soprattutto nei paesi latini. Il Portogallo e la Spagna ebbero un'adesione immediata a questo stile, esportandolo anche nelle loro colonie dell'America Latina. Dal Messico all'Argentina, dalla Bolivia al Cile, il barocco divenne lo stile dei nuovi conquistatori. L'Europa centro-settentrionale si convertì al barocco soprattutto alla fine del XVII secolo, e dalla Francia all'Austria, trovò applicazioni quanto mai fantasiose e ricche. Divenne lo stile del Re Sole, e degli Asburgo, oltre che dei Borbone, creando quel mondo di eleganza e di sfarzosità nelle corti europee del XVIII secolo. Nel Settecento, questo stile, soprattutto in Francia, prese anche il nome di rococò.

31 - La nascita dell'ingegneria moderna

In architettura, dagli inizi del Settecento, il barocco conobbe, di fatto, un'involuzione, poiché la creatività non coinvolse più la sperimentazione sulle strutture e sugli spazi, ma si applicò solo alla decorazione. Gli edifici divennero più regolari, presentando però un'immagine pomposa e magniloquente. Il distacco concettuale, che avviene in questa fase, tra struttura ed aspetto di un edificio: portò a conseguenze notevoli anche sul piano professionale. Fu, infatti, la premessa della scissione di competenze tra chi si occupava di strutture e chi di abbellimento: il primo campo divenne dominio degli ingegneri, il secondo rimase agli architetti.

Il barocco, in realtà, aveva aperto solo una crepa tra questi due

aspetti della professionalità architettonica. Ciò che portò ad un distacco definitivo tra le due figure professionali, favorendo la nascita della nuova competenza degli ingegneri, fu l'applicazione dei metodi matematici al calcolo delle strutture edili.

Alla metà del Seicento, la nascita dei metodi scientifici sperimentali, grazie a Galileo Galilei, e dei metodi matematici infinitesimali, grazie a Leibniz e Newton, aveva già scisso la figura dello scienziato da quella dell'artista. Se nel Rinascimento la stessa persona poteva ancora occuparsi di entrambe le attività - indicativo il caso di Leonardo da Vinci -, nel XVII secolo i due campi si separarono definitivamente, ognuno creandosi ambiti disciplinari e strumenti di lavoro assolutamente distinti e separati. Lo stesso avvenne nell'architettura, grazie allo sviluppo delle teorie matematiche sull'equilibrio delle strutture e sulla resistenza dei materiali. Alla base, quindi, ci fu la nascita della matematica moderna e della fisica sperimentale, ma ciò che poi favorì la separazione tra ingegneri e architetti, fu soprattutto la scoperta di nuovi materiali, quali l'acciaio e il cemento armato, il cui impiego non poteva avvenire, come avveniva in passato con i materiali tradizionali, sulla base della sola esperienza, ma sulla scorta di precisi calcoli strutturali.

La nascita di questi nuovi materiali fu possibile grazie alla quella grande riconversione tecnologica e produttiva che va sotto il nome di "Rivoluzione industriale". In Inghilterra, dalla prima metà del XVIII secolo, la produzione industriale resa possibile dal vapore, aveva creato la siderurgia moderna. Gli altiforni rendevano possibile la costruzione di acciai sempre più perfetti e resistenti. Il loro impiego in architettura avvenne inizialmente nella costruzione di ponti. In seguito fu estesa alle ossature degli edifici, facilitando la possibilità di realizzare costruzioni sempre più alte e complesse. L'impiego dell'acciaio nell'architettura, rese possibile il ritorno al sistema costruttivo trilitico: infatti con l'acciaio è possibile realizzare strutture rettilinee che, data l'alta resistenza di questo materiale, possono agevolmente sopportare le tensioni di trazione che si generano nelle strutture inflesse.

Un altro materiale dette una svolta importante all'architettura: il cemento armato. Il cemento è un legante che si ottiene dalla cottura di particolari argille. È un legante idraulico, in quanto indurisce in presenza di acqua, a differenza della calce, che si definisce legante aereo, in quanto indurisce dopo l'evaporazione dell'acqua d'impasto. Il cemento, unito a sabbia e pietrisco, forma un conglomerato che, una volta indurito, è un resistente materiale da costruzione. Il conglomerato cementizio ha però scarsa resistenza alla trazione. Per essere impiegato, al pari dell'acciaio, in strutture rettilinee inflesse, ha bisogno di un'armatura interna in ferro, che consenta di sopportare le tensioni originate dalla trazione.

La costruzione di una struttura in cemento armato segue, quindi, le seguenti fasi: costruzione di una cassaforma di legno, che riproduce la forma della struttura; inserimento in questa cassaforma di un'opportuna armatura metallica, realizzata con barre a sezione tonda di acciaio; getto del calcestruzzo nella cassaforma. Dopo che il cemento indurisce, si può eliminare la cassaforma di legno, restando una struttura solida e resistente. La costruzione di strutture in cemento armato è resa possibile dalla perfetta aderenza che si ha tra calcestruzzo e barre d'acciaio. In tal modo il calcestruzzo resiste alle tensioni di compressione, mentre l'acciaio assorbe le tensioni interne di trazione.

L'esteso impiego di questi nuovi materiali da costruzione, prima l'acciaio, e dalla fine dell'Ottocento, il cemento armato, ha creato una svolta notevole nell'architettura, passando nuovamente da sistemi costruttivi che si basavano solo su geometrie curve - gli archi - a sistemi costruttivi realizzati con elementi rettilinei - le travi.

32 - Il neoclassicismo

Nel Settecento l'architettura del ferro era, di fatto, allo stato sperimentale. La maggior parte della produzione architettonica avveniva ancora con sistemi tradizionali, ma nella seconda metà del secolo, vi fu una svolta stilistica notevole. In polemica con quel barocco, che aveva moltiplicato la decorazione degli edifici al limite dell'incredibile, l'architettura cercò una nuova purezza di linee, ritornando ad un'applicazione più rigorosa dei principi architettonici classici. Nacque, quindi, l'architettura neoclassica. Il neoclassicismo fu un movimento che coinvolse l'intero panorama artistico, basandosi sia su riflessioni estetiche sia su istanze di gusto. Queste ultime furono originate principalmente dalle scoperte archeologiche di quegli anni: Pompei ed Ercolano in Italia, ma soprattutto le scoperte archeologiche della Grecia classica, la cui arte, fino a quel momento, era conosciuta solo attraverso il riflesso che essa aveva prodotto sull'arte romana. Ma in quegli anni nacque anche l'estetica, come disciplina filosofica, per interrogarsi sull'essenza del bello e del godimento estetico, come momento conoscitivo e fattivo dell'attività umana. Nacquero quelle teorie del bello ideale, che trovarono in Gioacchino Winckelmann, uno dei massimi assertori.

La ricerca teorica della bellezza portò alla definizione di un nuovo metodo razionale, e segnò la svolta culturale rispetto al barocco, accusato quest'ultimo di ricercare solo effetti bizzarri e irrazionali.

In architettura si ebbe un revival dei principi architettonici greco-romani, ma vi fu anche una riflessione più profonda sull'intera storia dell'architettura. Se da un lato vi fu la ricerca, più erudita che pratica, degli archetipi architettonici che avevano portato alla nascita ed evoluzione dell'architettura classica, dall'altro, la razionalità, applicata alla storia dell'architettura, portò alla nascita dei concetti di "tipologia", e di "stile".

Gli edifici realizzati in architettura possono classificarsi in base ad una caratteristica, o ad un gruppo di esse. Queste caratteristiche possono essere tipologiche o stilistiche. Nel primo caso abbiamo, ad esempio, tutti gli edifici che hanno una dimensione prevalente sull'altra - e li definiremo a pianta longitudinale -, nel secondo possiamo raggruppare tutti gli edifici medievali con archi e sesto acuto - e li definiremo gotici.

Tale metodo non differiva molto da analoghe metodologie che si sviluppavano nelle scienze naturali, ed il principio classificatorio divenne uno strumento per rendere l'architettura un bagaglio di soluzioni utili per tutti i problemi. La tipologia permetteva di scegliere, tra gli edifici del passato, quelli che meglio si prestavano alla funzione che dovevano svolgere; lo stile permetteva di scegliere le regole compositive che determinavano l'aspetto che un edificio doveva avere.

L'architettura neoclassica fu in realtà un movimento che produsse pochi capolavori. Semplificò l'eccesso di decorazione, ma lo fece producendo edifici, non realmente ispirati, ma freddamente studiati al tavolo di progettazione, come risultato di un meccanico formalismo dei principi architettonici classici. Tuttavia la sua fortuna fu notevole soprattutto in periodo napoleonico. Contribuì notevolmente a quello stile "impero" che si basava su tutti i simboli di grandezza, che Roma aveva consegnato all'immaginario collettivo, e che ben si adattavano allo spirito di esaltazione dell'impero napoleonico.

33 - Il romanticismo

Nell'Ottocento, un altro movimento culturale produsse i suoi riflessi in campo architettonico: il romanticismo. Esso nacque già alla fine del Settecento in Inghilterra, e trovò poi terreno fertile nell'Europa nord occidentale, in particolare Francia, Germania e Scandinavia. Il romanticismo in architettura si manifestò con un'attenzione verso il medioevo, preferito, circa i modelli

architettonici, rispetto alle epoche greco-romane.

Si rendeva palese ancora una volta, come già avvenuto in epoca gotica, la differenza tra Europa del nord ed Europa mediterranea. La prima ritrovava, nelle sue radici medievali, una identità più certa; la seconda restava ancorata a principi di classicità più tradizionali.

Il movimento neo-medievale, che si accompagnò al romanticismo, ebbe tuttavia una serie di motivazioni molto intense. Ebbe motivazioni di orgoglio nazionale - il medioevo era il momento in cui erano nate le nazioni europee - ma anche motivazioni religiose - il medioevo era stata un'epoca di più intensa e profonda spiritualità. Ma in campo artistico, ebbe anche una motivazione polemica nei confronti del mondo del lavoro.

Nell'Ottocento la produzione si era orientata sempre più verso le catene di montaggio industriali. Ciò consentiva di ottenere prodotti in quantitativi superiori e con costi bassissimi, ma dalla scadente qualità. In realtà, la qualità scadente della produzione industriale non era conseguenza del processo produttivo, ma dell'incapacità, per la cultura del tempo, di controllare il design industriale. Così i prodotti avevano un aspetto simile a quelli prodotti artigianalmente, ma non ne avevano la stessa preziosità.

Il rimedio a ciò, fu anacronisticamente cercato nel ritorno alla manualità artigianale, la sola che poteva riscattare la produzione di oggetti dallo scadimento qualitativo prodotto dalle industrie. E fautori di ciò furono ad esempio quei movimenti culturali, denominati "art and crafts", nati in Inghilterra, e che quindi rivalutarono anch'essi il medioevo quale momento felice della storia dell'umanità, perché non vi esistevano macchine e la produzione era tutta artigianale. In architettura, ovviamente, questo momento di attenzione per il medioevo, portò a preferire edifici in stile romanico e, soprattutto, gotico, a rifiutare i concetti di proporzione geometrica, come manifestazione di un freddo intellettualismo, a preferire edifici più pittoreschi e suggestivi. Un'altra realizzazione, che rese evidente il gusto romantico, fu quello dei giardini all'inglese. Il giardino di origine rinascimentale, detto anche all'italiana, si basava su un insieme di vialetti ed aiuole dalla geometria regolare e dal disegno molto curato. In essi, trovavano posto con effetti scenografici, statue, fontane, gazebi e così via. Il giardino romantico, invece, si basava sulla spettacolarità della natura spontanea, non sottomessa al disegno geometrico datogli dall'uomo. I vialetti che percorrevano questi giardini erano sempre molto tortuosi, seguendo le asperità altimetriche del terreno. E in questi giardini, ad accrescere il loro aspetto romantico, vi erano false rovine, così da ricreare quella suggestione che lo spettacolo di edifici cadenti ed in rovina trasmetteva agli spiriti romantici del tempo.

34 - La nascita del restauro architettonico moderno

La cultura romantica fu un momento notevole per l'architettura anche perché affrontò per la prima volta il problema del restauro architettonico. Agli inizi dell'Ottocento, soprattutto in Francia, ci si pose il problema della conservazione di quell'immenso patrimonio d'arte rappresentato dagli edifici sorti nel medioevo, in particolare chiese e cattedrali. Edifici che in molti casi avevano subito devastazioni o guasti, anche per le posizioni anticlericali espresse dalla Rivoluzione Francese.

Il primo architetto che operò in maniera scientifica nel campo del restauro, fu il francese Viollet Le Duc. La sua posizione fu quella definita del restauro "di ripristino". In pratica egli, con i suoi interventi, cercava di riportare l'edificio a quella condizione iniziale che ne caratterizzava la nascita. Facendo ciò, cancellava tutti gli interventi posteriori e i loro segni, cercando di riportare l'edificio ad una ideale omogeneità stilistica. In qualche caso, completava anche gli edifici di parti, che magari non erano mai

storicamente esistite, ma che potevano rendere più compiuto l'organismo architettonico.

Nel far ciò soprassedeva alla verità storica dell'edificio, per perseguire un fine estetico che riconosceva solo nella purezza dello stile. Il suo metodo di lavoro era tuttavia rigoroso, e possibile solo grazie alla grande conoscenza che aveva acquisito dei principi architettonici medievali, così che i suoi interventi finivano per essere plausibili, anche quando erano dei falsi storici.

Di contro a questa concezione del restauro, l'inglese John Ruskin sostenne invece la necessità di un restauro più attento alla storia che non all'estetica. Condannava l'intervento di ripristino operato da Viollet Le Duc, proponendo solo la manutenzione degli edifici, ma evitando alcun intervento di tipo intensivo. Diceva, anzi, che era preferibile che gli edifici cadessero, se giungevano a tale limite, piuttosto che tenerli artificiosamente in piedi con interventi che cambiavano la sostanza e la materia dell'edificio.

Le posizioni di Viollet Le Duc e Ruskin, già da allora, hanno sintetizzato le problematiche connesse al restauro. Infatti, generalizzando il discorso, si può dire che due sono gli aspetti da considerare in un intervento di restauro: quello artistico e quello storico. Un edificio, soprattutto se ha avuto una lunga vita, non è mai giunto a noi senza subire alterazioni nel corso dei secoli. Così che esso è oggi divenuto un insieme molto complesso ed articolato di parti, che magari hanno anche stili diversi. Così che, ad esempio, in uno stesso palazzo è facile trovare un cortile rinascimentale, una facciata barocca, degli elementi gotici e così via, in un insieme che non ha quindi più una sua unità stilistica.

Molti edifici sono sorti proprio con aggiunte successive, in tempi diversi. Il Duomo di Milano, iniziato in stile gotico alla fine del Trecento, è stato ultimato solo nell'Ottocento, così che alcune sue parti sono ad esempio rinascimentali e non più gotiche, perché nel frattempo era cambiato lo stile architettonico, e così via. In pratica questo edificio non ha mai avuto una unità stilistica. Altri edifici, anche se l'hanno avuta, l'hanno poi persa per interventi successivi. Molto frequente è il caso di chiese romaniche che, nel corso del Seicento o Settecento, sono state rivestite di stucchi barocchi, che ne hanno totalmente modificato l'aspetto. In questo caso, un intervento di restauro deve conservare gli stucchi barocchi, o toglierli per far apparire la chiesa nel suo aspetto medievale? Nel primo caso avremmo un restauro rispettoso della storia dell'edificio, considerando importanti anche le aggiunte posteriori, nel secondo caso, invece, se togliamo gli stucchi, effettuiamo un restauro di ripristino.

La cultura del restauro architettonico si è, da allora, mossa tra questi due estremi. Se appare teoricamente più congrua la posizione storicista, di fatto, la maggior parte dei restauri effettuati nella pratica, hanno spesso praticato il ripristino come tecnica di intervento. Molti non hanno saputo resistere alla tentazione di riportare in luce qualcosa di nascosto, così che spesso si sono ripristinati edifici medievali, demolendo apparati decorativi barocchi molto più artistici delle nude murature poi scoperte.

35 - L'ecllettismo storicistico

Il romanticismo era stato anch'esso, al pari del neoclassicismo, un movimento di revival storicistico, ma, come abbiamo visto, nasceva su premesse diverse e con diverse motivazioni. La seconda metà dell'Ottocento vide invece un revival storicistico di diversa natura. I manuali di storia dell'architettura fornivano formule e ricette per applicare con semplicità ogni stile del passato alla progettazione degli edifici moderni. E così, solo ricorrendo a motivazioni di gusto, e non più ideologiche, si sceglieva di adottare uno stile o un altro.

Si instaurò, anzi, una sorta di corrispondenza tra funzione e stile. Così, quando si doveva costruire una chiesa si ricorreva allo stile

neogotico, perché questo stile sembrava più mistico; quando si doveva costruire una banca, si ricorreva allo stile neoromano, perché dava un'immagine di maggior solidità; quando si doveva costruire un palazzo si ricorreva allo stile neorinascimentale; per la costruzione dei cimiteri, si adottava lo stile neoegizio; per la costruzione delle fabbriche, appariva più idoneo lo stile neoromanico; e così via.

36 - La città moderna

La rivoluzione industriale, dagli inizi dell'Ottocento, ebbe dei riflessi notevoli sulle città europee. La concentrazione di attività manifatturiere nelle città, ebbe la conseguenza di svuotare le campagne e di incrementare improvvisamente le popolazioni urbane. La maggior parte delle città non era attrezzata per assorbire questo massiccio esodo di persone. Le condizioni di vita che si crearono, sia nei centri storici sia nelle periferie, furono decisamente precarie. L'affollamento delle abitazioni creò problemi sia di igiene, sia di ordine pubblico, per le condizioni di povertà in cui versavano gli strati sociali più bassi. Le città divennero man mano degli organismi sempre più congestionati.

L'Inghilterra, dove prima ebbe inizio la rivoluzione industriale e il fenomeno dell'inurbamento, fu anche la prima nazione che cercò di affrontare il problema dell'igiene nelle città. Gli interventi ebbero un carattere più legislativo che urbanistico, ma servirono a porre all'attenzione della cultura e della politica il problema delle città e della classe operaia e proletaria.

Il problema di dare una casa a tutti, era un tema ancora al di là da venire. Tuttavia, la gran richiesta di abitazioni che si creò, da questo momento in poi, portò ad un atteggiamento completamente diverso nei confronti dell'edilizia e delle città. Sorsero le prime imprese immobiliari, che cercarono di sfruttare le rendite urbane attraverso investimenti in caseggiati d'affitto. Le città iniziarono ad espandersi a macchia d'olio, anche perché dall'Ottocento vennero meno i problemi difensivi delle città, e queste poterono agevolmente superare il perimetro della propria cinta muraria.

L'amministrazione civica non poteva restare inerme, subendo l'iniziativa privata che tendeva a trasformare il volto delle città. L'intervento pubblico, sul privato, divenne per la prima volta avvertito ed applicato, grazie a due nuovi istituti giuridici: il piano regolatore e l'esproprio per pubblica utilità.

Da quel momento sorse un rapporto di intensa dialettica, non sempre trasparente, tra interesse pubblico e interesse privato nel campo delle pianificazioni urbanistiche. Le città divennero terreno di conquista per interventi speculativi; di contro le amministrazioni cercano di rendere questi interessi non lesivi della pubblica utilità. E la storia di tutte le città europee, da quel momento, è ruotata intorno a questo conflitto di interessi.

La cultura ottocentesca, in campo urbano, sperimentò un altro tipo di intervento, che ebbe sostanziali applicazioni nei decenni successivi: gli sventramenti urbani. Con tale operazione si tagliava il tessuto urbano esistente, fatto di caseggiati divisi da stradine piccole e tortuose, con nuove ed ampie strade rettilinee. La giustificazione di tali interventi era una risposta a quei mali della città che abbiamo già visto: l'igiene e l'ordine pubblico. Con ciò, infatti, si potevano costruire, ai lati delle nuove strade, case migliori, e si dava la possibilità, alle forze pubbliche di controllare quartieri che, altrimenti, erano per loro inaccessibili, con conseguenze di disordine sociale ed anarchia criminale. Inoltre, con queste nuove strade si favoriva il transito veicolare di carri e carrozze.

La prima città a sperimentare tali tagli era già stata la Roma di papa Sisto V, alla metà del Cinquecento. Egli, infatti, intendeva unire le sette principali basiliche di Roma con strade rettilinee, creando così un circuito di fede, per i pellegrini che affluivano nella città eterna. Il suo fu un progetto solo parzialmente

realizzato.

Alla fine dell'Ottocento, la città che, invece, realizzò in grande stile operazioni del genere fu Parigi, grazie al suo prefetto Haussmann. In seguito, la pratica degli sventramenti ha coinvolto moltissime città europee, con demolizioni tanto estese da rappresentare, in molti casi, un danno enorme per la perdita o lo sconvolgimento di ambiti urbani fortemente significativi dal punto di vista sia storico sia ambientale.

Da questa pratica degli sventramenti non sono state esenti le città italiane, sia alla fine dell'Ottocento - Corso Umberto I a Napoli - sia nella prima metà del Novecento - via dei Fori Imperiali o via della Conciliazione a Roma.

37 - Il Liberty

L'architettura, per tutto l'Ottocento, pur con motivazioni diverse, si era caratterizzata per il revival storicistico. Alla lunga, tale pedissequa applicazione di un formalismo stilistico senza alcuna ispirazione, iniziò a mostrare la sua stanchezza. Alla fine dell'Ottocento iniziarono le prime reazioni, che portarono in Europa alla nascita dell'architettura liberty, e in America alla nascita dell'architettura organica.

Il liberty fu un movimento stilistico che coinvolse il gusto di un'intera epoca: quella belle époque, che caratterizzò l'Europa fino alla vigilia della Prima Guerra Mondiale. Esso nacque proprio in ambito architettonico, grazie al belga Victor Horta. Lo stile era molto decorativo, e si basava su invenzioni stilistiche che non avevano più nulla in comune con gli stili del passato. Negando tutto quell'apparato decorativo di colonne, capitelli o murature medievali, il liberty si basava sulla linea "a colpo di frusta".

Dal Belgio, dove fu chiamato "Art Nouveau", questo nuovo stile si diffuse in tutta Europa, prendendo vari nomi, che ne sottolineavano in ogni caso il carattere di novità: "liberty", in Inghilterra; "jugendstil", in Germania; "secessione", in Austria; "modernismo" in Spagna. In Italia, prima che si affermasse l'attuale denominazione di liberty, fu chiamato stile "floreal", poiché le decorazioni erano realizzate soprattutto con motivi vegetali.

Il liberty coinvolse, oltre l'architettura, soprattutto la produzione di oggetti d'arredamento a produzione industriale. Proprio con il liberty, si può dire, nacque il design industriale. Si prese, in questo periodo, maggior coscienza delle possibilità offerte dalle catene di montaggio, e la anacronistica polemica per un ritorno all'artigianato fu superata dalla dimostrazione che, anche con la produzione industriale, se opportunamente usata, si potevano ottenere oggetti di qualità. Nasceva così, per la prima volta, l'industrial design.

38 - L'architettura organica americana

In America, alla fine del secolo, prese avvio una nuova tendenza architettonica, che si basava su l'uso dell'acciaio per la costruzione di edifici multipiano - i grattacieli - con minor vincoli stilistici, rispetto a quelli imposti dalle tradizioni di matrice europea. Nel 1871, un incendio distrusse quasi completamente Chicago. Nei decenni successivi, l'opera di ricostruzione permise la sperimentazione su grande scala delle nuove tecnologie architettoniche. Una visione comune accompagnò i professionisti coinvolti nell'impresa, facendoli identificare nella cosiddetta "scuola di Chicago".

Lo spirito che informava questa nuova tendenza univa due caratteristiche della cultura americana: il pionierismo, nello sperimentare nuove frontiere, e il pragmatismo utilitaristico, che li portava a soluzioni pratiche, meno vincolate a formalismi inutili. In questa cultura si formò anche Louis Sullivan, al quale viene attribuita la celebre frase: "form follows function" - la forma segue la funzione. Ossia, la forma di un edificio deve essere la diretta

conseguenza della funzione che esso deve svolgere. Oggi l'affermazione può apparirci banale. Non lo era alla fine dell'Ottocento, quando si progettavano stazioni ferroviarie che sembravano chiese gotiche, o banche che sembravano terme romane, o borse che sembravano cattedrali romaniche, o ville di campagna che sembravano templi greci.

Da qui prese l'avvio anche il maggior architetto americano di tutti i tempi, Frank Lloyd Wright, la cui opera architettonica, improntata a quella visione successivamente definitiva architettura "organica", doveva profondamente influenzare la moderna cultura architettonica. Wright ignorò del tutto le tradizioni artistiche europee, mostrando invece maggior interesse per le culture precolombiane e per quella giapponese. La sua architettura si basava su considerazioni funzionali, ma era anche molto attenta ai materiali che utilizzava - sfruttando le loro insite possibilità estetiche - e ai siti in cui inseriva gli edifici. Il continente americano era meno segnato, rispetto all'Europa, dal paesaggio storicamente antropomorfizzato, e pertanto gli edifici potevano inserirsi in una natura più incontaminata e selvaggia. Gli edifici che Wright riusciva ad ambientare in tali contesti, finivano per esaltare questi luoghi, e la sua architettura sembrava sorgere direttamente dal terreno e dalla natura, dalle rocce e dagli alberi.

Tra le sue realizzazioni più famose, vi fu "Falling Water", la Casa sulla Cascata. Realizzata nel 1936, la casa si inseriva con una naturalità poetica, in un ambiente decisamente singolare. Le due ampie terrazze, a sbalzo sulla cascata, creavano un effetto quanto mai suggestivo, dando l'idea che l'acqua sgorgasse direttamente dalla casa, o da una grotta, per metà naturale e per metà costruita dall'uomo.

39 - Il razionalismo europeo

Frank Lloyd Wright, agli inizi di questo secolo, aveva già creato un'architettura totalmente nuova rispetto al passato. Ad un analogo risultato giunse, dopo qualche anno, anche la cultura europea. Qui, il maggior peso della tradizione accademica, rendeva più difficili strappi improvvisi o soluzioni di discontinuità. Il liberty, espressione di una borghesia ricca e proiettata verso una modernità più viva rispetto al passato, aveva già creato una discontinuità, ma solo in senso decorativo.

La prima vera rottura avvenne con Adolf Loos, architetto viennese degli inizi del secolo, autore della celebre frase: "ornamento è delitto". Egli, infatti, sosteneva che la bellezza degli edifici era nella loro forma strutturale e volumetrica, non nelle decorazioni che vi si applicavano. Pertanto i suoi edifici, si presentarono, per la prima volta, con prospetti totalmente spogli, il cui piano era disegnato unicamente dalle bucatore delle finestre. Analoghe posizioni si andavano costituendo in altri ambiti europei, soprattutto in Olanda.

La svolta decisiva avvenne dopo gli anni '20, contemporaneamente in Francia ed in Germania, grazie a due grandi personalità di questo secolo: Le Corbusier e Walter Gropius.

Jean-Paul Jenneret, più noto con lo pseudonimo di Le Corbusier, facendo tesoro delle esperienze innovative che si andavano svolgendo agli inizi del secolo, grazie all'utilizzo dei nuovi materiali, ed in particolare del cemento armato, e grazie ad una sensibilità artistica coltivata nel solco delle grandi avanguardie storiche del Novecento, propose un'architettura del tutto innovativa rispetto al passato. Di spirito ordinato e preciso, egli sintetizzò la nuova architettura in cinque punti: 1) i "pilotis"; 2) i tetti-giardino; 3) la pianta libera; 4) la "fenêtre en longueur"; 5) la facciata libera.

Secondo Le Corbusier, gli edifici non dovevano più appoggiarsi direttamente a terra, ma essere innalzati, rispetto al suolo, da pilastri, che egli chiamava "pilotis". In tal modo lo spazio sotto gli edifici poteva essere utilizzato per spazi verdi, ed inoltre le

case, non avendo un contatto diretto con il suolo, ricevevano minor problemi dall'umidità sottostante. Allo stesso modo, i giardini dovevano estendersi anche sui tetti delle case, da realizzarsi con coperture piane e non più a spioventi, come nei tetti tradizionali. Gli altri tre punti del suo programma, erano resi possibili dalle nuove possibilità compositive offerte dal cemento armato. Con questo materiale, infatti, la parte resistente di un edificio si concentra in pochi punti - i pilastri -, pertanto le piante delle case erano meno vincolate da muri portanti, che dovevano sottostare a rigide logiche costruttive. E, quindi, le piante degli edifici potevano articolare spazi e ambienti con maggior libertà, senza vincoli eccessivi di strutture.

Inoltre, i pilastri portanti potevano situarsi in posizione arretrata, rispetto al muro esterno. La facciata, quindi, era solo un muro di chiusura dello spazio, ed era portato e non portante. Poteva, allora, avere un disegno del tutto svincolato da esigenze statiche, ma improntarsi solo a ragioni artistiche o utilitaristiche. Una di queste era la possibilità di avere finestre in lunghezza - il quarto punto -, che permettevano agli ambienti interni di ricevere molta più luce.

La suggestione ed il fascino di questa nuova visione architettonica ebbe immediato successo. L'architettura che proponeva Le Corbusier era lontana anni luce da qualsiasi tradizione accademica. I suoi erano edifici dalla purezza virginale, oggetti librati nell'aria, fatti di luce e muri bianchi.

Contemporaneamente, in Germania, una scuola d'arte era destinata a divenire laboratorio per una nuova cultura architettonica. La scuola era la Bauhaus, e a dirigerla vi era l'architetto Walter Gropius. In questa scuola Gropius chiamò ad insegnare alcuni degli artisti più significativi del panorama europeo: Mies van der Rohe, Kandisky, Klee, Feininger, Moholy-Nagy, Oud, Van Doesburg, ed altri. Tante personalità costituirono un clima particolarmente fecondo per la definizione di una nuova metodologia progettuale. La Bauhaus, infatti, non era solo una scuola d'architettura, ma anche una scuola d'arte applicata. In essa si cercava un metodo che consentisse di arrivare al progetto e al design, tramite una rigorosa analisi funzionale degli oggetti e degli edifici. Sintomaticamente la scuola affermava di non avere affatto uno stile, ma di basarsi solo su scelte motivate razionalmente.

"Dal cucchiaio alla città" divenne il nuovo slogan, ad indicare come il metodo era comune sia alla progettazione di piccoli oggetti, sia alla progettazione di intere città. Non a caso, questa architettura prese il nome di "funzionale" o di "razionale", in quanto esprimeva l'intento di progettare unicamente in base a considerazioni di carattere funzionale e non estetico.

La cultura tedesca tra le due guerre affrontò da un punto di vista architettonico, per la prima volta, anche il problema delle abitazioni popolari od operaie. A questo tema furono dedicati numerosi studi e realizzazioni, che costituirono la base per la quasi totalità dei quartieri popolari che in seguito sorsero in Europa, in particolare nella Russia comunista, ma anche in Italia.

Tuttavia, furono proprio i regimi totalitari degli anni Trenta a costituire il maggior ostacolo alla diffusione della nuova architettura. La Russia di Stalin, l'Italia di Mussolini, la Germania di Hitler, bandirono questi fermenti innovativi, preferendo affidarsi ad un'architettura neoclassica, pomposa, magniloquente, ma soprattutto ideologicamente frigida, che si basava su pretestuose continuità di tradizioni.

La Bauhaus fu chiusa dai nazisti, e la maggior parte degli insegnanti ed allievi emigrò negli Stati Uniti, portando qui il frutto delle esperienze europee maturate in un ventennio quanto mai intenso e rivoluzionario per l'architettura.

All'indomani della seconda guerra mondiale, le esperienze razionaliste, maturate negli anni '20 e '30, cui fu dato il nome di Movimento Moderno, divennero uno stile internazionale. La nuova architettura, basata sul cemento armato, divenne comune a tutte le nazioni, creando una standardizzazione edilizia mai avutasi precedentemente. L'opera di ricostruzione post-bellica in Europa, la crescita vertiginosa dell'economia mondiale negli anni '50, hanno creato le premesse per un boom edilizio incredibile. Le città si sono estese a macchia d'olio, raggiungendo a volte dimensioni apocalittiche: nel duemila alcune metropoli, quali Città del Messico, supereranno i trenta milioni di abitanti.

La cultura architettonica di questi decenni è rimasta quasi soffocata da una tale crescita di produzione edilizia. Le ragioni economiche, del nuovo mercato edilizio, hanno spesso sacrificato la qualità. Il Movimento Moderno ha finito, così, per fornire un vocabolario di forme architettoniche facilmente sfruttabile anche dalla speculazione edilizia, contribuendo a formare quelle squallide periferie urbane che oggi circondano le città.

Le prime reazioni al Movimento Moderno si ebbero già negli anni '70, dalla constatazione che alcuni assunti del razionalismo erano, in effetti, falliti. La scelta di non fare tetti spioventi o facciate solo intonacate, faceva sì che gli edifici, realizzati solo pochi anni prima, invecchiavano precocemente. I nuovi materiali non erano termicamente isolanti, così che richiedevano enormi quantità di energia per il riscaldamento o il condizionamento dell'aria. E, soprattutto dopo l'embargo petrolifero arabo del 1973, il problema del consumo energetico divenne un punto sensibile della cultura moderna. Se a ciò si aggiunge che la novità di questa architettura si era precocemente esaurita per le infinite applicazioni che essa aveva trovato, appare ovvio che la cultura architettonica abbia sentito infine la necessità di superare il Movimento Moderno. E questo superamento ha preso il nome, non a caso, di Post-Modern.

Sotto questo termine, in verità, sono confluite esperienze troppo diverse tra loro, per costituire un movimento omogeneo. Una prima fase di sistemazione critica si ebbe nel 1980 con una celebre Biennale di Venezia, dove furono raccolte le esperienze della nuova cultura architettonica.

Una delle costanti, individuabili nelle varie esperienze post-modern, è il gusto della citazione. La storia dell'architettura, un po' come era successo con i revival storicisti tardo-ottocenteschi, è tornata ad essere un serbatoio di forme. Ma queste, a differenza di quanto succedeva nel secolo scorso, sono usate con maggior libertà e inventiva compositiva: esse, più che copiate, sono appunto "citate". Il gusto di queste citazioni ha poi interpretazioni diverse: dagli architetti americani - Moore, Venturi - è utilizzata con maggior estro, a volte anche caricaturale; negli architetti europei - Stirling - vi è invece un rapporto più sottile e meditato, frutto di una cultura più rigorosa.

Ma le tante scuole e tendenze locali, oggi presenti nel mondo, fanno apparire il panorama dell'architettura tanto frammentato da non avere costanti universali. Se la nostra verrà in seguito vista come l'età del post-modern o dell'high-tech - con tale termine viene indicata quella tendenza contemporanea a produrre un'edilizia ad altissimi contenuti tecnologici -, è ancora presto per dirlo.

Conclusioni

Scrisse William Morris nel 1881: "L'architettura abbraccia la considerazione di tutto l'ambiente fisico che circonda la vita umana; non possiamo sottrarci ad essa, finché facciamo parte del consorzio civile, perché l'architettura è l'insieme delle modifiche e delle alterazioni introdotte sulla superficie terrestre, in vista delle necessità umane".

Da quando l'uomo ha iniziato a modificare l'ambiente terrestre, sono passati solo diecimila anni: molto poco, se si considera la vita del

nostro pianeta. Eppure, l'uomo è riuscito, in questo tempo, a modificare in maniera sostanziale l'ambiente naturale. Il suo habitat è del tutto artificiale - le città -, ma anche il resto della superficie terrestre ha conosciuto la costante azione dell'uomo che ha dissodato campi, li ha resi pianeggianti, ha spostato fiumi, ha costruito dighe, ha disboscato foreste, spianato colline, tracciato strade, sì che anche il paesaggio naturale che ci circonda è frutto dell'opera umana.

Le potenzialità dell'uomo, di modificare la superficie terrestre, sono oggi enormi, al punto da poter anche compromettere l'equilibrio del suo ecosistema. I guasti prodotti da uno sviluppo incontrollato, ed un consumo imprevedente delle risorse naturali, soprattutto quelle non rigenerabili, hanno già prodotto dei guasti ambientali ed ecologici notevoli. Appare evidente che su questi temi, le riflessioni dovranno essere più sollecite, sì da rendere gli interventi futuri congrui con le necessità di uno sviluppo sostenibile. Le modifiche all'ambiente, apportate dall'architettura, non potranno non seguire la stessa logica.

La coscienza storica del nostro passato sarà, probabilmente, un'altra condizione per l'architettura futura. La superficie terrestre è, in gran parte, frutto di un'attività umana esplicitata nel corso di secoli e millenni. I segni di tale attività sono rintracciabili in tantissimi manufatti, che sono un patrimonio culturale immenso ereditato dal passato. È nostro dovere trasmettere questo patrimonio anche alle generazioni future, e sarebbe un crimine modificare il nostro habitat per distruggerne la storia.

Da indicazioni che vanno incontro alle esigenze dell'ecologia e della storia, nascerà, crediamo, l'architettura del futuro. E in tal modo, l'architettura potrà perseguire il suo obiettivo fondamentale, che non è la costruzione di edifici, ma la realizzazione di un ambiente per una più elevata qualità della vita.