

STRUTTURE E SEQUENZE DI SPAZI

di Luigi Moretti

Spazio, a. IV, n. 7, Dicembre 1952-Aprile 1953, 9-20 e 107-08.

Una architettura si legge mediate i diversi aspetti della sua figura, cioè nei termini coi quali si esprime: chiaroscuro, tessuto costruttivo, plasticità, struttura degli spazi interni, densità e qualità delle materie, rapporti geometrici delle superfici e altri più alieni, quali il colore, che di volta in volta possono affermarsi secondo le inafferrabili leggi delle risonanze. Ognuno dei termini ha una tal congiunzione con gli altri che difficilmente in quell'atto vivido, instabile, oscillante, mai identico, che è la visione di un'architettura, è possibile quietarsi su uno solo di essi e quello solamente percorrere.

Intervengono nei nostri colloqui con una architettura tutti i fatti e diremmo tutti i personaggi metafisici, gli enti, che la compongono; ciascuno recitando nel suo verbo, o di luce o di peso o di misura o di materia o di vuoto spazio, ora chiamando gli altri ora ripetendosi ora scomparendo, con una concatenazione espressiva sempre mutevole, come la luce e gli uomini, ma con una congruenza finale, un destino immutabile, che è poi la creata ordinanza dei loro rapporti, la struttura dell'opera.

Naturalmente se in un'architettura ogni lato espressivo, ogni aspetto della sua figura, è legato coordinatamente agli altri, a esempio il tessuto del chiaroscuro all'organismo plastico o all'organismo apparente della costruzione, sembra lecito, in sede di analisi critica di un'opera, assumere uno di questi aspetti in astrazione dagli altri, come indice dell'opera stessa e, in conseguenza, su esso

STRUCTURES AND SEQUENCES OF SPACES

by Luigi Moretti

Spazio, yr. IV, no. 7, December 1952-April 1953, 9-20 and 107-08.

A work of architecture is interpreted through the different aspects of its form, i.e. in the terms with which it expresses itself: chiaroscuro, structural fabric, plasticity, structure of the internal spaces, density and quality of the materials, geometric relations of the surfaces and other more alien ones, such as colour, that can assert themselves from time to time in accordance with the elusive laws of resonance. Each of the terms is so closely connected with the others that it is hard in that vivid, unstable, wavering, never identical act that is the vision of a building to fasten on just one of them and explore that alone.

In our colloquies with a work of architecture all the factors, and we could say all the metaphysical characters and beings of which it is composed, have a part to play; each performing in its own idiom, whether that of light or weight or proportion or material or empty space; now calling the others, now repeating itself, now vanishing, in a concatenation of expressions that are constantly shifting, like light and human beings, but with a final congruence, an immutable destiny which is the created order of their relations, the structure of the work.

Naturally, if in a work of architecture every expressive side, every aspect of its figure, is linked in a coordinated way to the others, for instance the pattern of light and shade to the plastic or apparent structure of the building, it seems legitimate, in the critical analysis of a work, to take one of these aspects in isolation from the others as an indication of the work itself and, consequently, to draw

condurre ragionamenti validi per l'intera realtà architettonica. Sembra lecito ma di fatto i risultati di un tale processo critico sono alcune volte eccellenti, come tante altre pessimi. Basti pensare a quali punti esatti e insieme a quali grossolani errori è pervenuta la critica che discetta sul linguaggio pittorico o plastico o anche sull'organismo costruttivo di un'opera. Dipendono gli uni e gli altri risultati certamente dalla finezza di analisi con cui è vagliato l'aspetto prescelto, ma soprattutto dall'aver o non coscienza che si opera su un simbolo di una realtà terribilmente più complessa. Comunque anche questi approfondimenti critici unilaterali, qualunque ne siano gli approdi, finiscono per giovare alla famosa lettura integrale delle opere.

Vi è però un aspetto espressivo che riassume con una latitudine così notevole il fatto architettonico che sembra potersi assumere, anche isolatamente, con maggior tranquillità degli altri: intendo accennare allo spazio interno e vuoto di una architettura. Infatti basti osservare che alcuni termini espressivi - chiaro, scuro, plasticità, densità di materia, costruzione - si palesano quali aspetti, formali o intellettivi, della «materia», nella sua fisica concretezza messa in gioco nell'architettura e formano perciò un gruppo di una certa omogeneità e nel suo complesso fortemente rappresentativo. Ora si noti che lo spazio vuoto degli interni di una architettura si contrappone esattamente a questo gruppo come valore speculare, simmetrico e negativo, come una vera matrice negativa, e in quanto tale capace di riassumere insieme se stesso e i termini suoi opposti. Specialmente ove lo spazio interno è la ragione, principale, o addirittura ragione di nascita della fabbrica, come è per lo più, esso

conclusioni from it that are valid for the whole of the architectural design. It may seem legitimate but the fact is that while the results of such a critical approach are sometimes excellent, in many other cases they are awful. It suffices to think of what precise conclusions and at the same time gross errors have been reached by critics holding forth on the pictorial or plastic language or even the structural organisation of a work. Both results undoubtedly depend on the sophistication of the analysis to which the chosen aspect has been subjected, but above all on whether or not there is an awareness of the fact that it is just a symbol of a vastly more complex reality. In any case, even such one-sided critical analyses, whatever their conclusions, prove in the end to be of use to an interpretation of the work as a whole.

There is though one expressive aspect that sums up the architecture with such remarkable breadth that it seems possible to look at it, even in isolation, with greater confidence than others: I am referring to the internal and empty space of a building. In fact it is enough to observe that some terms of expression – light, dark, plasticity, density of material, construction – are revealed as formal or intellectual aspects of the 'material' in its physical substance brought into play in the architecture and therefore form a group with a degree of homogeneity and are highly representative when taken as a whole.

Now it should be noted that the empty space of a building's interiors contrasts precisely with this group as a specular, symmetrical and negative value, as a true negative matrix, and as such is capable of summing up both itself and its opposing terms. Especially where the internal space is the main reason for the building, or even for its creation, as it is in most cases, it reveals itself to be the seed, the

si palesa come il seme, lo specchio, il simbolo più ricco dell'intera realtà architettonica.

Ciò fu per gli antichi chiarissimo e per secoli; dai romani ai romanici, dai gotici al Brunelleschi, da Bramante al Guarini, la conquista e risoluzione degli spazi interni concise con le conquiste e la storia stessa dell'architettura. La critica moderna ha più volte puntato, direttamente o non, sulla spazialità interiore come aspetto determinante, riassuntivo, addirittura unico (e questo è un errore dell'architettura): basti qui ricordare Friedrich Ostendorf, lo Schmarsow, il limpido Brinckmann. Più recentemente, Bruno Zevi ha avuto il merito di dichiarare nitidamente la questione, pure nella nebulosità della critica architettonica di questi ultimi anni, navigante incertissima fra i più opposti caposaldi. È anche vero però che le enunciazioni critiche sulle stereometrie interne non furono mai approfondite in una vera ricerca analitica né come pura teoria né come analisi filologica su determinate opere di architettura. I legamenti fra lo spazio interno e gli altri elementi di un'architettura sono infiniti e rigidissimi; basti pensare che uno spazio interno ha come superficie limite quella scorza su cui si condensano e si leggono le energie e i fatti che lo consentono e lo formano e dei quali esso spazio a sua volta genera l'esistenza. Ma i volumi interni hanno una concreta presenza di per se stessi, indipendentemente dalla figura e corposità della materia che li rinserra, quasi che siano formati di una sostanza rarefatta priva di energie ma sensibilissima a riceverne. Hanno cioè delle qualità a loro proprie di cui, ritengo, se ne palesano quattro: la forma geometrica, semplice e complessa che sia; la dimensione, intesa come quantità di volume assoluto; la densità,

mirror, the richest symbol of the entire work of architecture.

This was very clear for the ancients and for centuries afterwards; from the Romans to the Romanesque, from the Gothic to Brunelleschi, from Bramante to Guarini, the achievement and resolution of internal spaces coincided with the achievements and the history itself of architecture. Modern criticism has on many occasions pointed, directly or not, to the spatiality of the interior as a decisive, summarizing aspect, even the only one worthy of consideration (and this is an error of architecture): it suffices here to recall Friedrich Ostendorf, Schmarsow, the limpido Brinckmann. More recently, Bruno Zevi has had the merit of putting the question clearly, despite the haziness of architectural criticism in these years, steering with great uncertainty between strongly contrasting benchmarks. Yet it is also true that critical statements on internal stereometry were never subjected to true analytical investigation either as pure theory or as philological analysis of particular works of architecture.

The connections between the internal space and the other elements of a building are endless and rigorous; it suffices to think that an internal space has as its boundary that surface on which the forces and factors that permit it and shape it are condensed and made visible and whose existence is itself generated by that space. But internal volumes have a concrete presence in their own right, independently of the figure and solidity of the material that encloses them, as if they were formed of a rarefied substance which has no energies but is highly receptive to them. That is to say they have qualities of their own, four of which, I think, stand out: the geometric shape, however simple or complex; the dimensions, understood as the absolute size of the volume; the

indipendenza della quantità e distribuzione della luce che li permea; la «pressione» o «carica energetica», secondo la prossimità più o meno incombente, in ciascun punto dello spazio, delle masse costruttive liminari, delle energie ideali che da esse sprigionano. Qualità, questa, comparabile alla pressione che in un fluido in movimento costante varia in dipendenza dei ostacoli, opposizioni, rastremazioni che incontra; o anche al potenziale di uno spazio in funzione delle masse elettriche che lo influenzano.¹

Ma in questi brevi cenni non si intende né approfondire i legamenti e la loro ordinanza fra lo spazio interno e l'intera opera di architettura né analizzare in uno spazio isolatamente considerato, la casistica delle combinazioni possibili tra le quattro qualità enunciate, e tanto meno ricercare, di queste combinazioni, le privilegiate per presunta eccellenza espressiva. Si rischierebbe di cadere in quella metafisica dei valori assoluti, cui non è da conferire molta consistenza, come non è a darne ai discorsi intorno a una superficie più o meno bella di per sé, a seconda delle sue proporzioni. Benché proprio al riguardo dei volumi interni questa affermazione sembri contraddetta da una lunga serie di notazioni di trattatisti, da Vitruvio all'Alberti, al Palladio, al Serlio, al Viola, al Guarini, al Milizia, che accennarono o precisarono i rapporti geometrici più acconci alla venustà di un ambiente. Ma a ben guardare, queste notazioni non escono da quell'ambito didattico nel quale erano formulate, e giustamente, per guidare gli architetti meno avveduti verso soluzioni mediamente sicure nell'ordine formale ed equilibrate come strutture.²

intensity, subject to the quantity and distribution of the light that pervades them; the 'pressure' or 'energy charge', depending on the more or less impending proximity, at each point of the space, of the liminal structural masses, of the imagined energies that emanate from them. A quality comparable to the pressure that varies in a constantly moving fluid in relation to the obstacles, oppositions and contractions it encounters; or to the potential of a space in relation to the electric fields that affect it.¹ But in this brief outline no attempt will be made either to look more closely at the connections between the internal space and the whole work of architecture and their ordering, nor to analyse in a space taken in isolation the whole range of possible combinations of the four qualities referred to; nor still less to pick, from these combinations, the ones that stand out for their presumed efficacy of expression. This would mean running the risk of lapsing into a metaphysics of absolute values, something to which we should not assign much validity, just as we should not lend much credence to discourses on whether a surface is more or less beautiful in itself, depending on its proportions. Although it is precisely with regard to internal volumes that this statement seems to be contradicted by a long series of observations by writers of treatises, from Vitruvius to Alberti, Palladio, Serlio, Viola, Guarini and Milizia, who hinted at or specified the geometric proportions best suited to the beauty of a space. But on close examination, these observations do not go beyond the didactic setting in which they were formulated, and rightly, in order to guide less judicious architects towards solutions that are more or less dependable in their formal order and balanced as structures.²

Pertanto, tralasciando questo campo di ricerche, si vuol limitare l'indagine sulle unità spaziali formate da volumi interni che si compongono in una certa ordinanza e che nel loro seguirsi, costituiscono col mutare delle prospettive, in relazione ai percorsi e ai tempi necessari e possibili per la loro visione, una vera sequenza nel significato attuale della voce. Di questi volumi, coordinati in unità, si intende chiarire le modalità del loro seguirsi e quindi la struttura della loro composizione, cioè tipo e ragione, delle differenze tra i volumi e del loro concatenamento. Questa ricerca «differenziale» è in sede logica pienamente giustificata poiché non discende da interpretazioni assolute degli spazi ma dal paragone di essi mediante parametri che una volta assunti permangono, esatti o meno che siano, sempre uguali. Pertanto fissate le quattro qualità, o parametri, dei volumi interni su esse soltanto verterà l'analisi. Esamineremo cioè le sequenze nelle differenze che, tra i volumi che le compongono, si rivelano per forma geometrica, quantità assoluta di volume, densità, «pressione» energetica. Le prime due sono differenze avvertite per via intellettuale, le seconde due per un ordine intellettuale e psicologico.

Se pensiamo alle terme di Diocleziano, al Santo Spirito del Brunelleschi, alla Basilica di S. Pietro, ad alcune chiese del Guarini, ci sembra chiaro che gli spazi interni di queste fabbriche in cui si assomma il grande atto dell'architettura, atto destinato al più esteso numero di uomini, siano, per questa loro premessa universalità, tagliati sul vivo dello spirito umano in quanto ha di più elementare e costitutivo. E allora uno studio sulla composizione di questi spazi e sugli andamenti emotivi che le loro sequenze ci suscitano, può

Therefore, setting aside this field of research, I intend to limit the inquiry to the spatial units formed by internal volumes that are composed in a certain order and that in their succession constitute, with the changes in perspective in relation to the routes and times that are necessary and possible for their viewing, a true sequence in the current meaning of the word. Of these volumes, coordinated in units, the aim is to clarify the modality of their succession and thus the structure of their composition, i.e. its type and reason, of the differences between the volumes and of their connection. This investigation of 'difference' is fully justified from a logical viewpoint since it does not derive from absolute interpretations of the spaces but from their comparison on the basis of parameters that once assumed always remain the same, however exact they may or may not be. So only when the four qualities, or parameters, of the internal volumes have been fixed will we turn to their analysis. We shall examine, that is, the sequences in terms of the differences between the volumes of which they are made them up that are revealed by geometric shape, absolute quantity of volume, density and energy 'pressure'. The first two are differences discernible by intellectual means, the second two on both an intellectual and psychological level.

If we think of the Baths of Diocletian, Brunelleschi's Santo Spirito, St Peter's Basilica and some of Guarini's churches, it seems clear that the internal spaces of these buildings that add to the great act of architecture, an act intended for the greatest number of people, are, due to this premise of universality, shaped to reflect everything that is most elementary and fundamental to the human spirit. And so a study of the composition of these spaces and the emotional states that their sequences stir in us can perhaps

forse far balenare alcuni capi dell'oscura legge che guida universalmente lo spirito umano, che così spinge i grandi animi nel comporre tali straordinarie architetture come commuove anche i più semplici spiriti che le guardano. Viene in mente, da ciò, che la moralità sovrana dell'architettura, l'unica sua autentica istanza sociale, anzi umana, è quella di comunicare ugualmente con tutti, umili e potenti.

La Grecia non ebbe nelle sue architetture spazi interni della misura e del significato che i romani promossero. Le colonne del tempio greco chiudono nei loro rettangoli lame d'ombra che sembrano nascere dalle viscere della terra a involgere e formare gli invalicabili sacelli. L'architettura greca fu algoritmo di strutture battute dal sole, fu una logica della luce e insieme ombra di ignote forme ove albergavano gli dei. L'altipiano, la luminosa volta del cielo sono lo spazio estroverso, mirabile, che il pilone colonnato del tempio sorregge.

La casa ellenica, sulla trama elementare del riparo e dell'ombra per l'uomo, distribuendo nei domestici ambienti densità di luce diverse, dagli oscuri *oeci* alla penombra del peristilio, al brillio del viridario, scandì quel metro su cui si distese per secoli il verso romano e rinascimentale della casa non meno di quello barocco e ottocentesco, ovunque cioè un andito grigio si aprisse su una chiara corte. Nella penombra della casa greca, splendono a ogni riflesso o raggio, i domestici oggetti o le criniere degli elmi, le clamidi i bronzi di Alceo⁵, come i cristalli i rossi parati gli scacchi bianchi e neri dei pavimenti nelle case fiamminghe di Vermeer.

I grandi spazi dell'architettura nascono con Roma e ne sono la magnificenza. In uno con le sovrumane volte e con le mura, d'incredibile forza,

offer a glimpse of some elements of the obscure law that universally guides that human spirit and that drives great minds to create such extraordinary works of architecture, just as it moves even the simplest ones that look at them. I am reminded by this that the supreme morality of architecture, its only authentic social, indeed human aspiration, is that of communicating equally with all, the humble and the powerful.

Greece did not have internal spaces in its buildings of the size and significance that the Romans did. The columns of the Greek temple enclose in their rectangles blades of shadow that seem to spring from the depths of the earth to envelop and shape their impenetrable *naoi*. Greek architecture was an algorithm of sun-drenched structures, it was a logic of the light as well as the shadow of unknown forms which harboured the gods. The plateau, the luminous vault of the sky, is the extroverted, marvellous space that the colonnaded pillar of the temple supports.

The Hellenic house, based on the elementary scheme of providing shelter and shade, distributing different intensities of light in domestic settings, from dark *oeci* to the half-light of the peristyle and the glitter of the viridarium, scanned the meter which for centuries underpinned the verse of the Roman and Renaissance house no less than that of the Baroque and the 19th century; in them all a dim passageway opened onto a bright courtyard. In the semi-darkness of the Greek house household objects or the crests of helmets, *chlamydes* and the bronzes of Alcaeus⁵ shone with every glint or ray of light, like the crystals, red hangings and black-and-white checks of the floors in Vermeer's Flemish houses.

The large spaces of architecture were born with Rome and are its magnificence. At one with the superhuman faces and the walls, of incredible

con un respiro istintivo di inabbattibili opere militari, che le reggevano, sono l'espressione della cosciente potenza di una comunità: Questi spazi si aprono sovrani e si legano in teorie orgogliose in cui il misurato ordine sembra far sensibile la chiarezza di mente e la coscienza di questa chiarezza, cioè la maestà, del popolo romano. Le sequenze dei volumi nelle basiliche specialmente nelle terme, di Tito di Agrippa di Diocleziano di Caracalla, dovevano raggiungere per la varietà degli elementi che le componevano e dei percorsi possibili, effetti insuperati. Sulle rovine delle mura che segnavano questi volumi, dal Brunelleschi a Michelangelo, nacque lo spazio rinascimentale e barocco e il senso del grandioso nella nova civiltà d'occidente.

Per valutare nella loro complessità le sequenze dei volumi nelle terme è opportuno iniziare le osservazioni su quelle sequenze più elementari che possono riscontrarsi in alcuni esempi della stessa architettura romana e in alcune costruzioni rinascimentali. Tra le fabbriche di Villa Adriana, specchio argentatissimo di tutte le inflessioni dell'eclettismo imperiale, si possono individuare interessanti modelli di sequenze dalle più semplici alle più elaborate. Il gruppo ternario del portico del Pecile, dell'aula quadra detta dei Filosofi e del «natatorio» circolare, può assumersi come esempio di una sequenza di volumi la cui vivezza e solennità è poggiata esclusivamente sulla differenza delle forme geometriche fra gli elementi del gruppo.

I tre volumi, nell'ordine naturale di percorso, portico-aula-natatorio, si seguono con le loro diverse figure geometriche: prisma ad asse dominante longitudinale, cubo e cilindro. Il volume del portico, vera galleria con fuga lontana

strength, with the instinctive breadth of indestructible military works, that supported them, they are the expression of a community's awareness of its power. These spaces open up completely and are connected in proud lines in which the measured order seems to make perceptible the clarity of mind and the consciousness of this clarity, i.e. the majesty of the Roman people. The sequences of volumes in the basilicas, and especially in the baths, those of Titus, Agrippa, Diocletian and Caracalla, must have attained unsurpassed effects through the variety of the elements of which they were composed and of the routes that could be followed. Out of the ruins of the walls that marked the boundaries of these volumes was born, from Brunelleschi to Michelangelo, the space of the Renaissance and the Baroque and the sense of grandeur in the new civilization of the West. To evaluate in their complexity the sequences of volumes in the baths it is opportune to start by looking at the more elementary sequences that can be found in some examples of Roman architecture itself and in some Renaissance constructions. Among the buildings of Hadrian's Villa, brilliant mirror of all the inflections of imperial eclecticism, we can identify interesting models of sequences ranging from the simplest to the most elaborate.

The triple group of the portico of the Pecile, the square Hall of the Philosophers and the circular pool of the Maritime Theatre can be taken as an example of a sequence of volumes whose vividness and solemnity is based exclusively on the difference in the geometric shapes of the elements in the group. The three volumes, in the natural order of passage, portico-hall-pool, follow one another with their different geometric figures: prism with a dominant longitudinal axis, cube and cylinder. The volume of the portico, a true gallery with a rigorous and distant

inderogabile, si frange al suo termine su una parete leggermente arcuata e rifluisce per un vano di passaggio di limitate dimensioni nell'aula quadra e altissima, la cui cubicità al contrappunto della sottile freccia del portico e del suo percorso lunghissimo e umano, si alza a una misura empirea, astratta, solennissima. Dalla maestà e dignità dell'aula, per due stretti passaggi, scavati nello spessore delle mura, uno dei quali oscuro e non breve, vera chiusura di iride improvvisa, si prosegue in un aereo portico circolare di limitata altezza ma vastissimo, che abbraccia una grande piazza di cielo e circonda un bacino di acqua entro cui, isolata, nasce una fragile isola rotonda, incantata di nicchie di colonne di fregi.

Lo spazio cilindrico, dopo la cubicità della grande sala, doveva sembrare vivido per il seguirsi dei cerchi del portico e dell'isola specchiati e rifratti più volte nell'acqua in un girare incandescente che oggi ripensiamo non alieno dal vortice del tempietto di S. Pietro in Montorio con le sognate risonanze del portico attorno.

La sequenza dei tre ambienti è giocata su tre forme tanto elementari quanto precise e sicure nei loro effetti: lo scatto lungo del portico, la pausa aulica, il ruotare cilindrico del natatorio. La diversità della forma geometrica è scandita dalle doppie strettoie dei passaggi che sono come una chiusa alle onde generate dai percorsi negli ambienti, una pausa ritmica, una di quelle cadenze di fine verso che i greci ponevano di equivoca durata per raccorciare o allungare il distacco di due versi.

Le strettoie nate come passaggi, limitati forzatamente nelle misure metriche per essere cavati entro le mura, a poco a poco vennero avvertite anche nella loro dimensione suggestiva e misteriosa, nel loro naturale contrappunto

vanishing point, breaks at its end against a slightly curved wall and flows back through a passageway of limited dimensions into the square and high-ceilinged hall, whose cubic shape is a counterpoint to the slender arrow of the portico and its very long and human pathway, rising to an empyrean, abstract and solemn measure. From the majesty and dignity of the hall, two narrow passages carved out of the thickness of the walls, one of which is dark and not short, a true and sudden closing of the iris, continue into an airy circular portico of limited height but vast size that embraces a large piece of sky and surrounds a basin of water in which stands, in isolation, a fragile round island, enchanted with niches, columns and friezes. The cylindrical space, after the cubic one of the large hall, must have appeared vivid owing to the succession of circles of the portico and the island; a succession reflected and refracted many times in the water, in an incandescent whirl that seems to us today not so different from the vortex of the Tempietto di San Pietro in Montorio with the dreamy resonances of its surrounding portico.

The sequence of three spaces plays on three forms that are as elementary as they are precise and sure in their effect: the long spurt of the portico, the lofty pause, the cylindrical rotation of the pool. The diversity of the geometric shape is marked by the double bottlenecks of the passageways that act like a dam to the waves generated by the routes through the spaces; a rhythmical pause, one of those cadences of ambiguous duration that the Greeks placed at the end of the line to shorten or lengthen the gap between two verses.

The bottlenecks born as passageways, necessarily limited in their dimensions as they were carved out of the walls, were gradually perceived in their evocative and mysterious character, in their natural,

esasperato con i vastissimi spazi. Nascono così quegli anditi di dimensione umana, la cui spazialità soffre di un massimo di pressione per essere scavata nei noccioli di energia degli edifici, cesure liriche fra spazi; passaggi che i gotici dimenticheranno o esauriranno in altro senso, che il Rinascimento pieno vorrà negare e che, da Michelangelo, il Cinquecento e il Seicento rielaboreranno in tutta la loro drammaticità nelle congiunzioni fra le cappelle e negli atri delle chiese o nei vestiboli dei palazzi.

Se il portico del Pecile l'aula e il natatorio possono assumersi come esempio di una sequenza giocata principalmente per differenze di forme geometriche è nel Rinascimento che possiamo individuare sequenze cavate con estrema sottigliezza per differenze soltanto di dimensioni tra volumi che mantengono identiche o simili forme geometriche. Si vogliono qui indicare due sequenze di questo genere nel palazzo ducale di Urbino e precisamente una che corre dalle camere degli ospiti alla sala del trono e l'altra che prende i quattro ambienti dell'appartamento della Jole. I puri prismi rettangoli delle sale, resi vividi nelle volte dalle scagliature diamantine delle lunette, si seguono in ambedue le catene di spazi, dilatandosi sempre più di volume per la loro crescente dimensione in lunghezza e altezza. Questa maggiorazione continua scandisce, sulla costante monotona della forma, i due bellissimi «crescendo» delle sequenze che raggiungono i massimi nel trionfo della sala del trono e della sala della Jole. È interessante notare come le sequenze siano non per differenze costanti ma per differenze sempre maggiori, una specie di scala logaritmica *avant la lettre*, sino allo scatto finale e decisivo dei due volumi terminali; e come nell'una e nell'altra

exaggerated counterpoint to the vast spaces. Thus passages on a human scale were created whose spatiality is subject to enormous pressure owing to their being hollowed out of the buildings' cores of energy, lyrical gaps between spaces; passages that Gothic architecture would forget or use in another sense, that the High Renaissance would try to negate and that in the 16th and 17th century, from Michelangelo onwards, would be reworked in all their drama in the conjunctions between the chapels and in the entrance halls of churches or palazzi.

If the portico of the Pecile, the hall and the pool can be taken as an example of a sequence based principally on differences in geometric shapes, it is in the Renaissance that we can find sequences created with extreme subtlety by means of differences solely of dimension between volumes that have identical or similar geometric shapes. We can point here to two sequences of this kind in the Ducal Palace of Urbino, specifically the one that runs from the guests' quarters to the Throne Room and the other that connects the four rooms of the Apartments of Iole. The pure rectangular prisms of these rooms, their vaults rendered vivid by the diamond-shaped flakes of the lunettes, follow one another in both the successions of spaces, growing in volume as their length and height increase. This continual increase in size produces, against the constant monotone of the form, the two beautiful 'crescendos' of the sequences that reach their peaks in the triumph of the Throne Room and the Room of Iole. It is interesting to note that the differences of the sequences are not constant but grow ever greater, in a sort of logarithmic scale *avant la lettre*, culminating in the final and decisive jump of the two terminal volumes; and that in both sequences there is a room that halts the flow of the rhythm. It is unlikely that the

sequenza vi sia una sala che arresta il precipitarsi del ritmo. È fuori luogo pensare che la dilatazione dei volumi sia casuale: è più giusto considerare le due sequenze come un raro esempio di modulazione puramente quantitativa di spazi; anzi forse come il primo esempio nel quale lo spazio è considerato come qualche cosa di reale, con una specie di plasticità per suo conto, formata in una materia altrettanto labile quanto sensibile e concreta. I volumi delle sale del Palazzo Ducale, in limpida inversione prospettica, quale firma ancora una volta bivalente e per il Laurana e per Francesco di Giorgio?, palesano la ricerca di una emotività crescente sino a raggiungere un acme che è tale per il suo altissimo tono e per la posizione conclusiva nel discorso.

Il Rinascimento ebbe come ideale spazi interni che per forma e densità di luce dessero quel senso di felice rapimento, di contemplazione, che solo il mondo delle strutture conchiuso, astratte da ogni elemento contingente, può consentire. Il fuoco della ricerca si pose sulle famose piante centrali i cui spazi simmetrici, indifferenziati e imperturbabili, soddisfacevano, quali organismi cristallini, essenziali, alla dialettica dei puri rapporti. Ma nelle sequenze del Palazzo di Urbino sembra rivelarsi un secondo e inedito modo di astrazione dello spazio: per esaurimento; dopo una cadenza ritmica crescente, per una specie di misurato esaurimento di ogni residuo desiderio di visione. È la contemplante quiete che sopravviene allora che un crescendo raggiunge un certo ponderato livello di potenza, una tensione limite in equilibrio miracoloso, sospensivo.

Sequenze ottenute per dimensioni crescenti dei volumi si possono rilevare tra l'altro in un progetto del Palladio per una fabbrica a Verona.⁴

dilatation of the volumes is by chance: it is more appropriate to consider the two sequences as a rare example of a purely quantitative modulation of spaces; indeed, perhaps the first example in which space was regarded as something real, with a sort of plasticity of its own, formed out of a material as labile as it is perceptible and concrete. In their limp id inversion of perspective, the volumes of the rooms in the Ducal Palace – the work of both Laurana and Francesco di Giorgio? – reflect the search for a growing emotivity that reaches a climax which can be recognized by its high tone and conclusive position in the discourse.

The Renaissance had as an ideal internal spaces whose form and intensity of light would produce that sense of joyful transport, of contemplation, that only the world of enclosed structures, abstracted from any contingent factor, permits. The quest came to focus on the famous central plans, whose symmetrical, undifferentiated and imperturbable spaces met, as crystalline, essential organisms, the requirements of the dialectic of pure relations. But there seems to be a second and completely new mode of abstraction of space at work in the sequences of the palace in Urbino: by exhaustion; after a growing rhythmical cadence, by means of a kind of measured depletion of any residual desire for vision. It is contemplative quiet that sets in when a crescendo reaches a certain considered level of force, an extreme tension in miraculous, suspenseful equilibrium.

Sequences obtained by growing size of the volumes can also be found in a design by Palladio for a building in Verona.⁴

Ma nel genio di questo architetto misuratore infallibile di astratte relazioni si debbono trovare, né può pensarsi diversamente, gli esempi più compiuti della geometria musicale degli spazi interni. Una sequenza per differenza di forme geometriche e insieme per differenza di dimensioni si delinea nella catena dei volumi del Palazzo Thiene a Vicenza; catena che si snoda con lo splendore di una collana di diamanti variamente tagliati. Catena purissima le cui differenze si ribaltano specularmente in quattro nodi di simmetria così che le cadenze avanzano e poi si invertono continuamente.

Le sequenze quanto alle pure dimensioni possono rappresentarsi graficamente come cerchi il cui raggio sia proporzionale al raggio delle sfere corrispondenti ai volumi di ciascun ambiente e il cui centro coincida col baricentro del volume stesso e sia segnato alla distanza, in proporzione, che esso baricentro ha dal piano di base degli spazi, cioè dal piano di calpestio. Ora è veramente sorprendente notare che, nel palazzo Thiene, le sfere-volumi corrispondenti alla sala centrale oblunga e absidata, alla sala intermedia e alla sala ottagonale d'angolo, abbiano un fascio di tangenti comuni e cioè sieno in una prospettiva quantitativa altrettanto astratta quanto ferrea; sono tre volumi che si dilatano secondo una precisa legge geometrica.

Ma in quello specchio dell'architettura che è la Rotonda, la concatenazione lirica dei spazi interni, quale è leggibile nelle incisioni dei «Quattro libri di architettura», che rispecchiano più da vicino il pensiero originale del Palladio, raggiunge un grado che gli antichi avrebbero il coraggio di nominare sublime. Lo Scamozzi turbò profondamente lo schema dei volumi interni della

But it is to the work of this brilliant architect and infallible judge of abstract relationships that we must look, and nor could it be otherwise, for the most perfect examples of the musical geometry of internal spaces. A sequence based on both difference in geometric shape and difference in dimensions can be seen in the succession of the volumes of Palazzo Thiene in Vicenza; a succession that unfolds with the splendour of a necklace of diamonds of varied cuts. A very pure succession whose differences are reversed in specular fashion around four nodes of symmetry so that the cadences continually advance and are then inverted.

The sequences as well as the pure dimensions can be represented graphically as circles whose radius is proportional to the radius of the spheres corresponding to the volumes of each room and whose centre coincides with the barycentre of the volume itself and is marked by the distance, in proportion, of that barycentre from the base of the spaces, i.e. from the floor. Now it is really surprising to note that, in Palazzo Thiene, the spheres/volumes corresponding to the oblong and apsidal central room, the intermediate room and the octagonal room on the corner have a sheaf of common tangents and thus are in a quantitative perspective as abstract as it is inflexible; they are three volumes that expand in accordance with a precise geometric rule.

But in that model of architecture that is La Rotonda, the lyrical concatenation of the internal spaces, evident in the engravings of *I quattro libri dell'architettura* which most accurately reflect Palladio's original thinking, attains a level that the ancients would have been bold enough to call sublime. Scamozzi profoundly disrupted the scheme of the internal volumes of La Rotonda by lowering, as

Rotanda, abbassando, come è ben noto, la cupola e, quel che è meno rilevato e che invece è di pari gravità, allargando e alzando gli anditi che dal portico conducono alla sala centrale. Venne così, nell'atto esecutivo, diminuita la differenza quantitativa fra la sala rotonda e gli anditi, elidendo quella tinnente scanclitura udibile nel progetto palladiano. Non è senza meraviglia che computando, sulla base delle incisioni dei «Quattro libri», le quantità dei tre volumi, portico-andito-sala rotonda, che costituiscono la sequenza fondamentale ripetuta per simmetria di rotazione, e riducendo questi computi, per comprensione sensibile, a tre sfere, rilevai che i loro raggi stanno nel rapporto di 3, 2, 5; lo stesso ordine di rapporti che sulle fronti dell'edificio partisce il basamento, escluso il plinto, il colonnato con l'architrave, il fastigio con l'attico. Naturalmente in Palladio non vi fu niente di calcolato in queste risonanze: solo uno stato di grazia, una presenza incredibile di ritmo e di armonia.

È infine da rilevare che nella sequenza i volumi vanno, per densità di luce dal portico alla sala, nell'ordine di: massimo, medio, minimo; mentre per le dimensioni sono nell'ordine: medio, minore, massimo.

La sequenza chiave della Rotonda palladiana è stata perciò condotta per differenze di forma geometrica, di quantità dei volumi, di densità della luce e, nel termine medio dell'andito, di «pressione». Sono in essa presenti cioè tutti i fermenti poderosi della spazialità di quelle grandi fabbriche, del Cinque e Seicento che hanno nella basilica di S. Pietro lo specchio di ogni magnificenza.

La storia delle mura di S. Pietro è la storia della conquista dei suoi spazi interni; né poteva essere

is well-known, the dome and, something that is less often pointed out but is of equal gravity, widening and raising the passages that lead from the portico to the central hall. Thereby the quantitative difference between the circular hall and the passages, in the constructed building, was diminished, eliding that tinkling groove audible in Palladio's project. It was not without wonder that calculating, on the basis of the engravings in the *Quattro libri*, the sizes of the three volumes, portico-passage-circular hall, that constitute the fundamental sequence, repeated by symmetry of rotation, and reducing these calculations, for ease of comprehension, to three spheres, I discovered that their radii were in a ratio of 3, 2, 5; the same order of ratios that on the fronts of the building divides the base, excluding the plinth, the colonnade with the architrave and the pediment with the attic. Of course in Palladio there was nothing calculated in these resonances: just a state of grace, an incredible sense of rhythm and harmony. Finally it should be pointed out that in the sequence the volumes follow, in the intensity of light from the portico to the hall, the order of maximum, medium, minimum; whereas the dimensions are in the order medium, minimum, maximum.

So the key sequence of Palladio's La Rotonda was based on differences in geometric shape, size of the volumes, intensity of light and, in the middle term of the passageway, 'pressure'. Thus, we find in it all the potent ferments of the spatiality of those great buildings of the 16th and 17th centuries that have in St Peter's Basilica the model of all magnificence.

The history of the walls of St Peter's is the story of the conquest of its internal spaces. Nor could it have been otherwise, since they were erected to enclose the largest space in the world, an empyrean of power and charity. No architect, however great he might be,

altrimenti, poiché, s'innalzarono come volontà di chiudere il più grande spazio del mondo, un empireo di potenza e di carità. Nessun architetto, per grande che fosse, poteva di colpo possedere nella realtà spazi che rimangono in valore assoluto, fuori della misura umana. Raffaello, Antonio da Sangallo, Bramante, Michelangelo e Carlo Maderno si consegnarono gli spazi, ciascuno ne vinse una sfera; fin quando tutto lo spazio fu dominato e reso integralmente sensibile, vivo, qualità che tutti avvertono e che costituisce la forza irraggiante della basilica. Il modello dei volumi interni di S. Pietro è un meccanismo di una sorprendente chiarezza, un sistema idraulico di chiuse, di conche, di bacini che sembra coprire una regione; e nulla nasconde della storia segreta della fabbrica. A esempio si guardi il volume a bastione quadrato, serrato attorno alla cupola; ci dice di colpo, più di qualunque esegesi, quanto di Bramante sia terribilmente vivo nella pianta di Michelangelo. Carlo Maderno, un grandissimo architetto, distese la basilica con quegli elementi di più umana misura e drammaticità che avvicinarono, con una catena di passaggi, all'universale comprensione, lo spazio assoluto e intellettuale di Bramante e di Michelangelo: il modello lo rivela chiaramente.

La sequenza principale dei volumi della basilica, dall'ingresso alla cupola, si svolge con andamento inverso rispetto alla sequenza di nascita propria degli spazi: una specie di immersione nei secoli, uno sprofondarsi a ritroso nel tempo da Bernini a Bramante. Nella fronte di S. Pietro, nei bastioni a fortezza tesi fra le formidabili colonne, eco ideale del pronao michelangiotesco, si aprono le cinque porte, che per lo spessore delle masse murarie entro cui sono tagliate, l'incombere dei cilindri

could at a stroke take possession in reality of spaces that remain in absolute terms out of human scale. Raphael, Antonio da Sangallo, Bramante, Michelangelo and Carlo Maderno took on the spaces, and each of them did his bit; until the space was mastered and made perceptible as a whole, was brought to life, a quality that everyone senses and that constitutes the radiant force of the basilica. The model of the internal volumes of St Peter's is a mechanism of surprising clarity, a hydraulic system of weirs, locks and basins that seems to cover a whole region; and that hides nothing of the secret history of the building. Look for instance at the volume in the form of a square bastion, enclosing the dome; it tells us at once, more than any critical interpretation could, just how much of Bramante had survived in Michelangelo's plan. Carlo Maderno, a very great architect, relaxed the basilica with those elements of a more human measure and dramatic force that brought, with a succession of passages, the absolute and intellectual space of Bramante and Michelangelo to a level of universal understanding: the model reveals this clearly.

The main sequence of the volumes of the basilica, from the entrance to the dome, follows the opposite course to the sequence of birth of the spaces: a sort of immersion in the centuries, a plunge backwards in time from Bernini to Bramante. In the front of St Peter's, in the fortress-like bastions stretched between the formidable columns, an ideal echo of Michelangelo's pronaos, open the five doors, which owing to the thickness of the masses of masonry in which they are cut, the looming presence of the megalithic cylinders of the columns, constitute the bottlenecks, the first space of 'pressure' in the sequence of volumes of St Peter's. From the doors we are released into the great atrium, whose open and

megalitici delle colonne, costituiscono le strettoie, lo spazio di prima «pressione» nella sequenza dei volumi di S. Pietro. Dalle porte ci si libera sul grande atrio che aperto e luminoso sembra subito dar quiete e respiro; ma altrettanto immediatamente la sua parete frontale trasversalmente tagliata ci si oppone come uno sbarramento deciso, ammonitorio. All'istintivo e avviato senso di percorso longitudinale la parete trasversa e lunghissima porta uno smarrimento, aumenta la tensione verso la liberazione che sappiamo attenderci oltre. Infine i tre passaggi aperti nello sbarramento danno l'ultima costrizione e difficoltà. Poi erompe di colpo, imprevisto, il rombo dell'immensa navata, il cui volume è dilatato ben oltre le sue già eccezionali misure dal premesso e pesante contrappunto dell'atrio e dei passaggi. Si percorre ormai la basilica con un crescendo continuo di prospettive sino a varcare l'empireo della cupola. Ivi il senso dell'umana misura si smarrisce nella simmetria, nella dimensione, nella luminosità evanescente e gloriosa degli spazi. La sequenza dei volumi è condotta da un massimo di emotività, accentrata tra gli accessi alla basilica e l'atrio, alla contemplazione dello spazio astratto del sistema centrale.

La scala strutturale della sequenza, quanto al valore degli andamenti emotivi, immediati ed elementari, che essa suscita anzi, impone, si può riassumere: una pressione (porta di accesso), una liberazione limitata (atrio), un'opposizione (muro dell'atrio), una brevissima pressione (porta della basilica), una totale liberazione (percorso della navata), una contemplazione finale (spazio del sistema centrale). I differenziali di sequenza sono, sino alla cupola, per forma, per quantità e per

brightly lit atmosphere seems at once to offer calm and rest; but equally immediately its front wall cuts across and opposes us like a decided, admonitory barrier.

The transverse and very long wall results in a confusion of the instinctive sense of starting on a longitudinal progress, increasing the feeling of desire for the liberation that we know is waiting for us on the other side. Finally, the three passages opened in the barrier constitute the last constriction and difficulty. Then all of a sudden, unexpectedly, comes the roar of the immense nave, whose volume has been expanded well beyond its already exceptional dimensions by the preceding and pondered counterpoint of the atrium and the passages. Now we advance through the basilica with a continuous crescendo of vistas until we reach the empyrean of the dome. Here the sense of human scale is lost in the symmetry, size and evanescent and glorious luminosity of the spaces. The sequence of volumes is driven by a peak of emotivity, centred on the space between the entrances to the basilica and the atrium, on the contemplation of the abstract space of the central system.

As for the immediate and elementary emotional states that the structural scale of the sequence arouses, or rather imposes, they can be summed up as follows: a pressure (entrance), a limited liberation (atrium), an opposition (wall of the atrium), a very brief pressure (door of the basilica), a total liberation (walking along the nave) and a final contemplation (central space of the system). The differentials of the sequence are, as far as the dome, by form, by quantity and by impending energy: in a certain sense the central zone has no differentials; the natural succession of the volumes is, as we have said, in the reverse order to their birth: from the drama of the

energia incombente: la zona centrale in certo senso non ha differenziali; il percorso naturale dei volumi è, come abbiamo detto, in ordine rovescio al loro nascimento: dalla drammaticità del Seicento a cristalli bramanteschi.

L'universalità della basilica di S. Pietro scaturisce dall'elementarità portentosa delle sue sequenze, dalla catena di effetti pendolari di «opposizione» e «liberazione» sulla quale esse sono principalmente tessute. Questa pendolarità ha un ritmo così dominante, esclusivo, inderogabile, che sembra rivelare il movimento, il respiro stesso, necessario alla struttura dello spirito umano. L'architettura di tutte le arti è la più universale forse perché rende sensibili e immediate queste oscillazioni, inconsciamente riprendendo opposizioni e liberazioni di spazi, che alle origini, nelle ostilità o nelle accoglienze della natura, e poi sempre, costituirono uno dei lati formativi dell'ansito della struttura umana: burroni, gole e campagna aperta; viene in mente il percorso del secondo Faust.

Corrono alla memoria le due simboliche fughe nella vallata che aprono e chiudono il percorso ansioso dell'eroe di Melville nella mitica isola dei Typee; o la liberazione dalla prigione, con l'aprirsi della grande porta sulla pianura battuta da liberissimo vento, in una sequenza di «Variété».

Lo spazio interno di S. Pietro rimane tuttavia composizione di volumi elementari singolarmente individuabili e raccordati gli uni agli altri da elementi di passaggio o da spazi minori. Bisogna arrivare al Guarini, attraverso gli ultimi disegni di Michelangelo (S. Giovanni dei Fiorentini) o, meglio, gli interni del S. Carlino del Borromini, per incontrare la punta estrema di tutto il processo di modulazione dei volumi interni e delle loro sequenze, raggiunta nel tentativo di superare la

17th century to Bramante's crystals.

The universality of St Peter's Basilica stems from the wonderful simplicity of its sequences, from the chain of effects oscillating between 'opposition' and 'liberation' from which they are principally woven. This oscillation has such a dominant, exclusive, inviolable rhythm that it seems to reveal the movement, the very breath, that is necessary to the structure of the human spirit. Of all the arts architecture is the most universal, perhaps because it makes these alternations perceptible and immediate, unconsciously repeating oppositions and liberations of spaces that originally, in the hostility or benevolence of nature, and ever since, have constituted one of the factors that shaped the structure of human anxiety: ravines, gorges and open countryside. The journey made by Faust in the second part of Goethe's play comes to mind. As do the two symbolic flights into the valley that open and close the apprehensive journey of Melville's hero on the mythical island of Typee; or the release from prison, with the opening of the great door onto the plain swept by the freest of winds in a sequence from the film *Variety*.

However, the internal space of St Peter's remains a composition of individually identifiable elementary volumes linked together by elements of transition or minor spaces. It is not until we arrive at Guarini, passing through Michelangelo's last designs (San Giovanni dei Fiorentini) or, better still, the interiors of Borromini's San Carlino, that we encounter the endpoint of the whole process of modulation of internal volumes and their sequences, reached in an attempt to go beyond the juxtaposition of distinct spaces in a more or less continuous structure. The two models of internal spaces that we have derived from the engravings of his designs for the churches in

giustapposizione di singolarità spaziali in un corpo pressoché continuo. I due modelli di spazi interni che abbiamo tratto dalle incisioni dei progetti per le chiese di Casale e di Lisbona, dicono chiaramente la concatenazione più concisa dei volumi, la minore scanditura dei passaggi, lo splendore o attenuarsi della luce come un distendersi e gonfiarsi o un piegarsi degli spazi. Nei disegni per Casale e Lisbona i volumi sono modulati per differenze emotive e intellettive, come già abbiamo riscontrato in S. Pietro o negli altri esempi, ma con cesure meno sensibili; una specie di poesia continua addensata, metricamente distesa senza tagli di strofe.

Il Guarini, dopo i grandi della Rinascenza, è stato l'architetto che ha sentito gli spazi con la maggiore veemenza e chiarezza. Spazi da lui conquistati attraverso un'elaborazione lenta di mondi puramente geometrici, governati da una logica lirica sorprendente. Il giuoco delle stereometrie guariniane è sempre straordinariamente aderente al grande giuoco costruttivo; le intersezioni dei volumi coincidono con le linee di forza necessarie a sostenerli. Si arriva perfino a quel metafisico giuoco, non raggiunto neppure dai gotici, degli archi che esplicano la loro potenza di sostegno pur essendo completamente sbiechi, con la chiave fuori del piombo degli appoggi. Il sistema spaziale del Guarini è così unitario e assoluto, ogni punto è così legato all'altro in senso formale e in senso costruttivo, che le sue fabbriche sembrano non possano soffrire rovina: se una cupola crolla l'intero edificio si annienta.

Nessuna rovina sembra poter restare di queste vele o ombrelli regali che si distendono e si piegano formando spazi di un rigore e di una fantasia quale il fiore pietrificato pensato per la chiesa di Casale

Casale and Lisbon clearly show the more concise concatenation of the volumes, the more subdued rhythm of the passages, the splendour or attenuation of light as a stretching out and swelling or a bending of the spaces. In the designs for Casale and Lisbon the volumes are modulated by emotional and intellectual differences, as we have already seen in St Peter's or the other examples, but with less perceptible interruptions; a sort of continuous condensed poetry, metrically extended without breaks in the verse.

After the great figures of the Renaissance, Guarini was the architect who perceived spaces with the greatest intensity and clarity. Spaces that he achieved through a slow elaboration of purely geometric worlds, governed by a surprisingly lyrical logic. The play of Guarini's solid bodies is always extraordinarily consistent with the grand game of construction; the intersections of the volumes coincide with the lines of force needed to support them. He even arrives at that metaphysical effect, not achieved even in Gothic architecture, of arches that express their power of support while being completely askew, with the keystone out of plumb with the bearings. Guarini's spatial system is so unified and absolute, each point is so connected to the next in both the formal and the structural sense, that his buildings do not look as if they could ever fall into ruin: if a dome collapsed the entire building would be destroyed.

It does not seem possible that any ruin could be left of the regal ribbed or umbrella vaults that stretch and bend to form spaces of an imaginative rigour like the one to which the petrified flower conceived for the church at Casale testifies.⁵ The moderns seem to have forgotten the laws of the sequences of internal volumes. They need to regain possession of space as

testimonia.⁵ I moderni sembra abbiano dimenticato le leggi delle sequenze dei volumi interni. Essi debbono riconquistare lo spazio come elemento sensibile, vivo, e non per estrapolazione fiduciosa da simboli grafici. Quali errori l'architettura moderna abbia commesso ignorando gli spazi nella loro concretezza si può ormai giudicare dal vero; naturalmente ammesso che l'architettura moderna viva sul vero e non sia ormai trasferita come fatto di cultura sui suoi simboli bidimensionali, disegno e fotografia. Vi sono stati alcuni esempi di sequenze e modulazioni spaziali che in tensione tutta moderna si rifanno consciamente o non al Guarini e ai classici. Si osservi a questo proposito la casa McCord di F.L. Wright: i due cilindri piatti si innestano con una profonda libertà ma anche con una calettatura precisa e rigorosa. La Casa delle Armi a Roma è uno dei primi tentativi di una modulazione spaziale strettamente unitaria che tuttavia giuoca sulla gamma intera dei parametri di luce, dimensione, forma. Un particolare interesse presentano le esperienze di Mies van der Rohe, se a questo architetto, almeno per ragioni didattiche, vogliamo far risalire la dissociazione, mediante schermi e diaframmi, di uno spazio unitario. Gli antichi nel comporre le loro sequenze e i loro spazi tenevano conto di quelle elementari figure geometriche che permettevano il possesso dell'intera loro forma anche quando se ne scorgeva un solo tratto di essa, in modo da consentire quella simultaneità intellettuale di visione rilevata da Adrian Stokes nella sua decisiva importanza. Mies van der Rohe partendo invece da un volume costruttivo di profilo geometrico irregolare, ne dissocia lo spazio impedendone l'integrale e diretta lettura, l'unica che la sua forma rende

a perceptible, living element, and not by hopeful extrapolation from graphic symbols. What errors the modern architecture has made by ignoring the concrete nature of spaces can now be judged in reality; assuming of course that modern architecture has real substance and has not by now turned itself as a matter of culture into its two-dimensional symbols, drawing and photography.

There have been some examples of spatial sequences and modulations that in a wholly modern way hark back, whether consciously or not, to Guarini and the classics. See in this connection F.L. Wright's McCord House: the two flat cylinders are joined together with a profound freedom but also with a precise and rigorous fit. The Casa delle Armi in Rome was one of the first attempts at a strictly unitary spatial modulation that nevertheless runs the entire gamut of parameters of light, dimension and form. Of particular interest are the experiences of Mies van der Rohe, if we wish to trace back to this architect, at least for didactic reasons, the disassociation, by means of screens and diaphragms, of a unitary space. In composing their sequences and spaces, the architects of the past took account of those elementary geometric figures that permitted a grasp of their whole form even when only one section of it could be seen, so as to allow that intellectual simultaneity of vision whose decisive importance has been pointed out by Adrian Stokes. Starting out instead from a structural volume of an irregular geometric shape, Mies van der Rohe disassociated its space, preventing its complete and direct vision, the only one that its form makes possible, by introducing free walls and diaphragms which give rise to unpredictable, uncertain, overflowing spatial sectors. In other words he worked in such a way that the not directly visible space remained intuitively elusive. It

possibile, con l'immettervi pareti e diaframmi liberi i quali vengono così a suscitare settori spaziali imprevedibili, incerti, debordanti. Opera cioè in modo che lo spazio non direttamente visibile rimanga, nell'intuizione, elusivo. È facile vedere, a esempio nella casa Tugendhat, come la sequenza degli spazi tagliati nella grande sala sia, in certo senso, su duplice catena: una per gli spazi di visione diretta, l'altra, costante e monotona, per gli spazi che, oltre questa visione, permangono indefiniti. Ogni volume della sala ha un'area ben centrata a fuoco e un campo sfocato: una specie di spazialità sfumata, di crudo positivismo di visione incorniciato in una nebbia formale, romantica. Anche il percorso successivo dei volumi lascia sempre un margine equivoco nel quale ciascuno immette gli accordi e le risonanze che dalle forme principali crede di trarre. È evidentemente ancora una prova dello stadio elusivo e romantico dell'architettura moderna e in particolare di quella razionale; stadio che d'altra parte sembra caratteristico e proprio della nostra età più che dell'Ottocento, che anche in musica e nelle arti plastiche poggia su analoghe equivocità strutturali ed è da considerarsi una stanchezza dello spirito, se crediamo ancora che lo spirito possa di nuovo toccare la chiarezza lirica dei classici, o è ormai uno stato naturale, se questa chiarezza si stima un fatto irripetibile.

¹ Al riguardo della «pressione» o «carica energetica» di uno spazio è da notare che il campo magnetico ha una configurazione analogica più interessante di quella del campo potenziale. Di fatto la distribuzione delle linee di forza in un campo magnetico in funzione delle espansioni che lo generano oltre una topografia simile alla distribuzione dell'intensità degli avvertimenti psicologici promossi dall'espansione delle masse murarie. È da rilevare che il senso di «liberazione», di caduta di «pressione», avvertito subito dopo passata una strettoia, nello sfociare in un ampio spazio, coincide a un'area neutra, a un vacuo, che si riscontra in un campo magnetico a un'improvvisa espansione dei poli. D'altra parte, l'esistenza di una certa classe di rapporti tra i fenomeni di campo elettromagnetico in un certo spazio e i fenomeni dell'avvertimento sensibile nell'uomo (e

is easy to see, in the Villa Tugendhat for example, how the sequence of the spaces cut out in the large room is, in a certain sense, based on a dual succession: one for the directly visible spaces; the other, constant and monotone, for the spaces that, out of sight, remain undefined. Each volume of the room has one area fully in focus and one that is out of focus: a kind of blurred spatiality, of blunt positivism of vision framed in a Romantic formal mist. And the successive arrangement of the volumes always leaves an ambiguous margin in which each introduces the accords and resonances that it is believed can be derived from the principal forms. This is evidently yet another example of the elusive and Romantic phase of modern and in particular Rationalist architecture. A phase that moreover seems characteristic of our age rather than the 19th century, and which even in music and the plastic arts is founded on similar structural ambiguities and should be regarded as a weariness of the spirit, if we still believe that the spirit can ever again attain the lyrical clarity of the classics, or what is by now a natural state, if this clarity is considered something unrepeatable.

¹ With regard to the 'pressure' or 'energy charge' of a space it should be noted that the magnetic field has a more interesting analogical configuration than the electrical field potential. In fact the arrangement of the lines of force in a magnetic field in relation to the expansions that generate it produce a topography similar to the distribution of the intensity of the psychological sensations caused by the expansion of the masses of the walls. It is noteworthy that the feeling of 'liberation', of drop in 'pressure', experienced immediately after passing through a narrow passage, on entering an ample space, coincides with a neutral area, a vacuum, that is found in a magnetic field on a sudden expansion of its poles. Then again, the existence of a certain set of relations between the phenomena produced by an electromagnetic field in a certain space and the phenomena of

di conseguenza delle relative modificazioni psicologiche) è evidente, se si considera che tutto quanto investe il campo della visibilità è energia di radiazione. Una topologia di «forme» in un campo è una struttura analoga alla topologia di un certo gruppo di radiazioni in quel campo medesimo. Si possono perciò eseguire, teoricamente, operazioni sull'una o su l'altra struttura indifferentemente.

² Nei riguardi dei trattatisti classici che annotarono quesiti o soluzioni circa il proporzionamento delle misure di uno spazio interno sono da rilevare principalmente: L. B. Alberti: «De Re aedificatoria» Firenze, 1485. Libro IX cap. VI. A. Palladio: «I quattro libri dell'Architettura» Venezia, 1570. Libro I cap. XXIII. Giuseppe Viola Zanini:

«Dell'Architettura» Padova, 1629. Libro I, cap. 31. Guarino Guarini: «Architettura civile» Torino, 1737. Trattato II, cap. VII, osservazione sesta.

³ Alceo, frammento 137. Alcée, Sapho, par T. Reinach «Les Belles Lettres» Paris, 1937.

⁴ «Un progetto del Palladio per una fabbrica a Verona». Si fa riferimento al progetto del palazzo per G. B. della Torre, in parte eseguito e poi alterato. Le sequenze cui si accenna sono i due gruppi di tre sale ai lati della scala centrale ellittica. Le lunghezze delle tre sale si seguono col rapporto 1,1 - 1,5 - 3.

⁵ Il Guarini, in considerazione della complessa stereometria delle sue architetture (che doveva dare non poche difficoltà persino nella valutazione economica dei lavori) scrisse il «Modo di misurare le fabbriche» (Torino, 1674), nel quale «.. regolando le maniere del misurare farà che venghi a più verace cognitione della loro occulta grandezza...»

Il trattato ei dichiara il precisissimo possesso figurativo che il Guarini aveva delle forme geometriche del suo linguaggio.

human sensations (and their consequent psychological effects) is evident, if we consider that everything which affects the field of vision is radiation energy. A topology of 'forms' in a field has a similar structure to the topology of a certain group of radiations in that same field. So it is possible, theoretically, to carry out the same operations on either structure.

² Among the classical treatise writers who raised questions or offered solutions regarding the proportions and measurements of an internal space, we can single out: L.B. Alberti, *De Re aedificatoria*, Libro IX cap. VI (Florence, 1485); A. Palladio, *I quattro libri dell'Architettura*, Libro I cap. XXIII (Venice, 1570); Giuseppe Viola Zanini, *Dell'Architettura*, Libro I, cap. 31 (Padua, 1629); Guarino Guarini, *Architettura civile*, Trattato I, cap. VII, osservazione sesta (Turin, 1737).

³ Alcaeus, fragment 137. Alcée, *Sapho*, trans T. Reinach (Paris: Les Belles Lettres, 1937).

⁴ 'Un progetto del Palladio per una fabbrica a Verona'. The reference is to the design of the building for G.B. della Torre, executed in part and then altered. The sequences in question are the two groups of three rooms at the sides of the central spiral staircase. The lengths of the three rooms are in the ratio 1.1 - 1.5 - 3.

⁵ Guarini, in view of the complex stereometry of his architecture (which must have caused considerable difficulties even in the economic evaluation of his works), wrote the *Modo di misurare le fabbriche* ('Methods of Measuring Buildings', Turin, 1674), in which he declared '[...] adjusting the manner of measuring will make possible a more accurate comprehension of their hidden size [...]'].

The treatise shows us just how precise was Guarini's grasp of the geometric shapes he used in his architecture.